

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОБДАРОВАНОЇ ДИТИНИ НАПН УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
ДВНЗ «УНІВЕРСИТЕТ БАНКІВСЬКОЇ СПРАВИ»
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ» МОН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР «МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ»

**РОЗБУДОВА ЕКОНОМІЧНОЇ ОСВІТИ
ТА ФОРМУВАННЯ ОСНОВ ФІНАНСОВОЇ
ГРАМОТНОСТІ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ –
ОСНОВА РОЗВИТКУ ГРОМАДЯНСЬКОГО
СУСПІЛЬСТВА ТА СТАНОВЛЕННЯ
ЕКОНОМІКИ ЗНАНЬ**

Матеріали

*Міжнародної науково-практичної конференції
29–30 вересня 2017 року, м. Київ*

Р64 Розбудова економічної освіти та формування основ фінансової грамотності учнівської молоді – основа розвитку громадянського суспільства та становлення економіки знань : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 29–30 вересня 2017 року, м. Київ. – К. : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2017 – 174 с.

У збірник увійшли статті та тези учасників науково-практичної конференції «Розбудова економічної освіти та формування основ фінансової грамотності учнівської молоді – основа розвитку громадянського суспільства та становлення економіки знань», у яких розкриваються сучасні наукові підходи, теорії, концепції та технології з проблем діагностики, розвитку та підтримки обдарованої особистості в освітньому середовищі та соціумі.

Роботи учасників присвячені основним тематичним напрямкам конференції:

- ✓ Інноваційні моделі розбудови економічної освіти
- ✓ Інформаційно-освітній простір формування основ фінансової грамотності учнівської молоді: методологічні основи проектування та використання
- ✓ Проектування навчальних курсів та електронних підручників у галузі економічної освіти та фінансової грамотності;
- ✓ Економічна освіта та фінансова грамотність: шляхи запровадження, перспективи та проблеми
- ✓ Застосування сучасних ІТ-технологій щодо формування навчального середовища у галузі фінансової освіти
- ✓ Перспективи та проблеми підвищення кваліфікації вчителів до запровадження інноваційних освітніх технологій та методів навчання у сфері фінансової грамотності
- ✓ Трансферт знання як основа формування економіки знання
- ✓ Застосування новітніх інформаційно-комунікаційних технологій у програмуванні та плануванні фінансів населення

Видання рекомендовано для науковців, керівників та представників навчальних закладів, інститутів післядипломної освіти, педагогічних працівників усіх ланок системи освіти, психологів, соціологів та інших фахівців.

Статті подано в авторській редакції (збережено стилістику, орфографію та мову). Автори опублікованих матеріалів несуть відповідальність за точність наведених фактів, цитат, посилань на джерела тощо.

УДК 37.09: 330.1

ЗМІСТ

Алєйніков М. В., Доронін В. В. Зняття невизначеності при русі судна з використанням систем електронно-картографічної навігації та деталізованого банку глибин шляхом ситуаційної динаміки у n-мірному просторі	5
Анисимов А. А. Переимущества и недостатки онлайн образования перед офлайн образованием.....	12
Баранов Г. Л., Васько С. М., Терещук В. І. Символьна технологія економіки знань та інтелектуального розв'язування задач динаміки	12
Баранов Г. Л., Міронова В. Л. Інтеграція інформаційних технологій для підвищення рівня безпеки руху високошвидкісних транспортних засобів	17
Баранов Г. Л., Прохоренко О. М. Формування основ метризації ресурсних знань поліергатичних технологій	26
Баранов Г. Л., Комісаренко О. С. Методологічні основи фізики формотворення інноваційних структур ККМ	32
Бідюк П. І., Присянкіна-Жарова Т. І., Терентьєв О. М. Застосування методики адаптивного моделювання для прогнозування нелінійних нестационарних фінансових процесів.....	41
Близнюк В. В. Інформаційні системи та технологій у підготовці майбутніх офіцерів в процесі вивчення загальновійськових дисциплін	44
Бугайова Д. О. Порівняння бібліотеки D3.js з jQuery та її превалювання у визначених аспектах	47
Гермак О. Л. Моделювання змісту електронного освітнього ресурсу для майбутніх електромонтерів	49
Дегтярьова Ю. В. Прикладні інформаційні системи в управлінні ІТ-проектами..	51
Довбій М. Ю., Ярошенко А. С. Перспективи розвитку стеганографії.....	52
Домрачев В. М., Костецький Р. І. Застосування інструментів системи SAS ENTERPRISE MINER для сегментації та аналізу діяльності банків	55
Дубініна О. В. Розвиток інформаційної компетентності майбутніх проект-менеджерів у процесі вивчення дисципліни «Управління ІТ-проектами»	57
Духновська К. К. Обґрунтування побудови пошукового динамічного векторного простору	61
Дятченко Д. О. Формування практичних навичок фінансової грамотності учнівської молоді.....	64
Євстаф'єва І. Г. Становлення економіки знань і підлітковий вік	67
Єфименко В. В. Деякі аспекти навчання математичної інформатики магістрів у педагогічному університеті	72
Затворнюк О. М. Формування навичок фінансової грамотності підлітків засобами фінансово-психологічної тренінг-гри CASH.UA	76
Затонацька Т. Г. Розвиток електронної комерції в структурі економіки України ...	80
Ільїна Г. В. Візуальне мислення в конотаціях когнітивних практик економічного пізнання і навчання.....	84

Калусенко В. В. Фінансова грамотність та економічна освіта: перспективи розвитку.....	88
Ковальчук Н. І., Ковальчук В. М. Значення та проблеми формування інформаційного суспільства та розвитку інформаційних технологій в Україні.....	91
Кузьміна Н. М. Деякі методичні аспекти навчання розв'язування задач оптимізації студентів інформатичних та економічних спеціальностей	96
Машков О. А., Косенко В. Р. Графові критерії кількісної оцінки функціональної стійкості інтелектуальних транспортних систем.....	99
Мельник О. М. Особливості процесу проектування електронних освітніх ресурсів для учнів початкової школи.....	105
Мельник О. М., Косик В. М. Використання цифрової лабораторії у початковій школі	109
Наконечный В. С., Сайко В. Г., Толюпа С. В., Серый Е. А. Проблемы безопасности информационных технологий интернет вещей.....	116
Носов П. С. Програмно-апаратні засоби забезпечення інклюзивної освіти та життєзабезпечення осіб із порушенням опорно-рухового апарату.....	119
Олексюк Л. В. Концептуальні засади нормативно-правового та організаційного регулювання електронного доступу до публічної інформації та відкритих даних ..	123
Перегида Н. І. Електронна комерція: переваги та недоліки	128
Піліна А. М., Кагляк О. В. Ефективна модель економічної освіти у позашкільному навчальному закладі (на прикладі КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді»)	132
Плескач В. Л., Чернишенко Є. В. Використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у програмуванні та плануванні фінансів населення .	138
Рамський Ю. С., Твердохліб І. А. Реалізація міжпредметних зав'язків – важлива складова формування професійних компетентностей майбутніх фахівців з інформаційних технологій	140
Ростока М. Л. Призначення та основні функції мережевої інформаційно-аналітичної системи оцінювання досягнень учнів	142
Савченко І. М. Мережева інформаційно-аналітична система оцінювання досягнень учнів як засіб протидії корупції в освіті	145
Сайко В. Г., Наритник Т. М. Радіоканал доступу терагерцового діапазону	149
Сокульський О. Є., Гілевська К. Ю., Васільцова Н. М. Технологія якісної організації перевезень пасажирів міським громадським транспортом	152
Толюпа С. В., Наконечный В. С., Боков И. Д. Преимущества защищенных облачных вычислений для учебного процесса.....	154
Толюпа С. В., Толюпа Є. О., Агапова Є. О. Вплив кібернетичних атак на інформаційну систему.....	159
Тропіна І. В. Симуляційне навчання як новітня технологія в економічній освіті.	164
Феник Є. О., Пирог М. В. Моделювання прикладної інформаційної системи моніторингу та прогнозування екологічних процесів.....	169
Франчук В. М., Франчук Н. П. Хмаро орієнтоване середовище навчання майбутніх вчителів інформатики.....	171

Алєйніков М. В.,

Доронін В. В.,

Державний університет інфраструктури та технологій.

Київ, Україна.

doronin_vladimir@ukr.net

ЗНЯТТЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ПРИ РУСІ СУДНА З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННО-КАРТОГРАФІЧНОЇ НАВІГАЦІЇ ТА ДЕТАЛІЗОВАНОГО БАНКУ ГЛИБИН ШЛЯХОМ СИТУАЦІЙНОЇ ДИНАМІКИ У n -МІРНОМУ ПРОСТОРИ

Стаття присвячена актуальній проблемі, що стосується підвищення ефективності експлуатації водного транспорту за допомогою систем електронно-картографічної навігації. Запропоновано спосіб математичного розв'язання задачі щодо зняття невизначеності використання деталізованого банку глибин при русі судна, який обґрунтовує можливість автоматичного отримання диференціальних поправок до глибин, що показані на електронній карті. Обґрунтовано можливість отримання значного економічного ефекту при впровадженні зазначеного способу.

Ключові слова: водний транспорт, водомірний пост, диференціальні поправки, електронна карта, матриця глибин, Inland ECDIS, економічний ефект.

Статья посвящена актуальной проблеме повышения эффективности эксплуатации водного транспорта при использовании систем электронно-картографической навигации. Предложен способ математического решения задачи по исключению неопределенности использования детализированного банка глубин при движении судна, который обосновывает возможность автоматического введения дифференциальных поправок к глубинам, показанным на электронной карте. Обоснована возможность получения значительного экономического эффекта при внедрении предложенного способа.

Ключевые слова: водный транспорт, водомерный пост, дифференциальные поправки, электронная карта, матрица глубин, Inland ECDIS, экономический эффект.

The article is devoted to the actual problem of increasing the efficiency of the operation of water transport using electronic-cartographic navigation systems. A method is proposed for the mathematical solution of the problem of eliminating the uncertainty of using a detailed depth bank for ship movement, which justifies the possibility of automatically introducing differential corrections to the depths shown on the electronic chart. The possibility of obtaining a significant economic effect in the implementation of the proposed method is substantiated.

Keywords: water transport, water gauge post, differential corrections, electronic chart, depth matrix, Inland ECDIS, economic effect.

Вступ. Сучасний річковий транспорт стає одним з найважливіших елементів транспортних перевезень, а його розвиток – потужним каталізатором економічного зростання й підвищення обороноздатності держави. Ефективним механізмом експлуатації водних транспортних засобів (ВТЗ) є подальше підвищення безпеки руху ВТЗ на внутрішніх водних шляхах (ВВШ) України [3].

Сьогодні головна відмінна особливість ВВШ України полягає в нестабільності глибин, русел річок і характеристик водних потоків. Нанесені на карту глибини швидко застарівають. Використовуючи електронні навігаційні карти (ЕНК) із застарілим масивом глибин, судноводій буде введений в оману, що значно знижує ймовірність безпечного плавання на ВВШ України. Вирішенням вказаної проблеми може стати системний науково обґрунтований підхід до автоматизації і періодичності оновлення діючих глибин на ЕНК

Аналіз останніх досліджень та публікацій за темою показав, що даний напрям є малодослідженим у порівнянні з іншими напрямками обробки картографічної інформації.

Розв'язання проблеми дослідження щодо автоматизації поновлення деталізованого масиву глибин в Inland ECDIS (річкові електронно-картографічні системи) сприятиме вирішенню прикладних задач для підвищення безпеки руху ВТЗ. Наприклад, це дозволить в особливий період оперативно закривати судноплавство по фарватеру й здійснювати проводку тільки обраних суден. Крім того, впровадження зазначеної ідеї дозволить перейти на інструментальний метод навігації, відмовитись від лоцманського принципу судноводіння і установки берегових і плавучих ЗНО. За даними спеціалізованих підприємств економічний ефект може досягати понад 40 млн. дол. США щорічно. Такий перспективний напрям розвитку систем електронно-картографічної навігації широко використовується в підготовці аспірантів і магістрів Державного університету інфраструктури та технологій.

Основний матеріал. Inland ECDIS здійснює поточну обробку даних щодо траєкторії руху, глибин у єдиному інформаційному просторі, визначеному ЕНК. Можливість відображення реальної ситуаційної динаміки використання деталізованого банку глибин при русі судна описуємо у вигляді диференціально-інтегральних рівнянь. Формалізовані елементи з логіко-динамічними властивостями зображені на рис. 1.

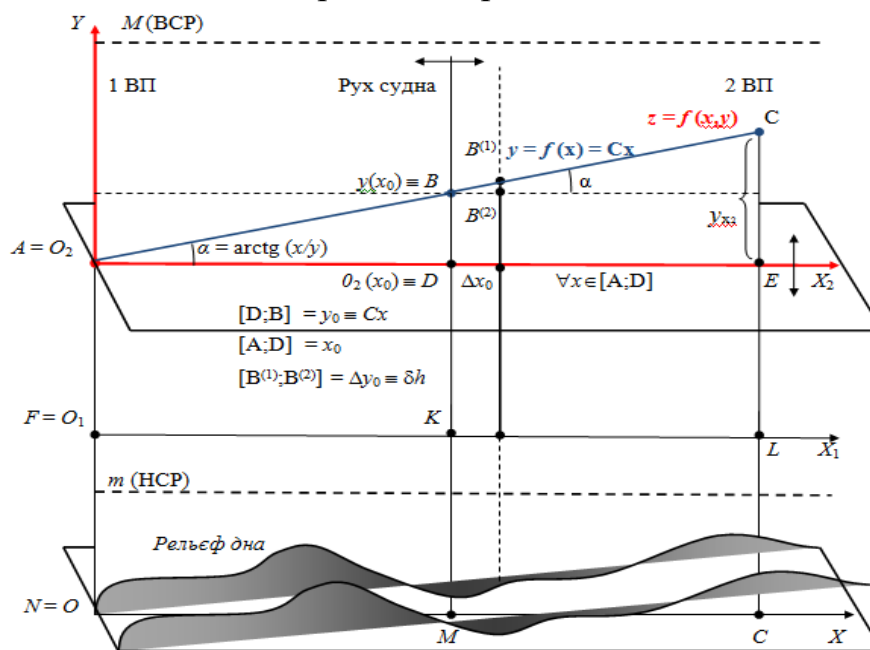


Рис. 1. Логіко-динамічні властивості використання деталізованого банку глибин у системі координат X_2O_2Y

Поведінка цілісної моделі S визначається як послідовність станів у неперервному інтервалі системного часу. Кожний з можливих експлуатаційних станів має поточну тривалість часу

$$t_{0i} \leq t_i \leq t_{0j} + T_i. \quad (1)$$

Зміна ситуацій $S_i \rightarrow S_j$ визначається як дискретний процес відповідно до логіко-динамічного алгоритму переходу згідно з фіксованими умовами зміни поведінки [1]. На рис. 1 зображені висотні системи координат:

XOY – висотна система координат ЕНК в абсолютній системі висот;

X_1O_1Y – висотна система координат відносно нуля глибин ВП. $H_0 \in y(0)=0$;

X_2O_2Y – висотна система координат відносно рівня води 1ВП. $h_1 \in y(0)=0$;

M (ВСП) – верхній судноплавний рівень;

m (НСР) – нижній судноплавний рівень;

$y = f(x)$ – функція ($n = 1$) зміни рівня води у системі координат X_2O_2Y ;

$z = f(x, y)$ – функція ($n = 2$) зміни рівня води у системі координат X_2O_2Y .

$$\{\forall R_{(X_2O_2Y)} \in R_{(X_1O_1Y)} : R_{(X_1O_1Y)} \in R_{(XOY)}\},$$

$$\forall R_{(X_2O_2Y)} = R_{(X_1O_1Y)} \cap R_{(XOY)}, \quad \exists ! R_{(XOY)} \forall \text{ ВП.}$$

$$\left(\bar{Y} = \sup \{R_{(XOY)}\} \right) \stackrel{\text{def}}{\equiv} \left(\exists M \in R \right) \left(\forall Y \in \{R_{(XOY)}\} : Y \leq M \right),$$

$$\left(\underline{Y} = \inf \{R_{XOE}\} \right) \stackrel{\text{def}}{\equiv} \left(\exists m \in R \right) \left(\forall Y \in \{R_{XOY}\} : Y \geq m \right).$$

Розв'язання задачі щодо зняття невизначеності ситуаційної динаміки використання деталізованого банку для автоматизації засобів електронно-картографічної навігації потребувало її декомпозиції на ряд окремих кроків і визначення відповідних математичних прийомів для їх вирішення. Вирішення запропонованої задачі включає чотири кроки.

Крок 1. Для знаходження поправок до вимірних глибин, що змінюються за часом t_i , спочатку доцільно використовувати рухому систему координат X_2O_2Y відносно рівня води 1ВП (рис. 1) за умови:

- $h_1 \in y(0) = 0$, $y_{x2} \geq 0$, тобто $O_2 \in X_2O_2Y$ – миттєвий рівень води по 1ВП на осі суднового ходу;
- зміни по вісі абсцис $X_2 \equiv x(t) \Leftrightarrow y(t)$ є функцією часу;
- положення точок на $y = f(x)$ залежать від різниці показів миттєвих рівнів води ВП і положення судна у зоні їх дії.

Графічна функція $y = f(x) = F(x(t))$, яка зображена стосовно різниці миттєвих рівнів води ВП за час t_i , є:

- складною функцією від t , причому за правилом диференціювання складної функції $(x(t))' = x'(t)'$;
- неявною функцією $F(x, y) = 0$ при $F(x, f(x)) \equiv 0$.

Слід зазначити, що у системі координат X_2O_2Y x і y задані функціями від змінної t : $x = x(t)$, $y = y(t)$, тобто вираз $y = y(x)$ є параметрично заданою функцією в інтервалі $x \in (O_2; E)$. У цьому інтервалі рівняння $x = x(t)$ можна виразити у вигляді $t = t(x)$ і визначити функцію $y = y(t(x)) = y(x)$.

З огляду на вищезазначене вираз $y = f(x)$ можна представити у вигляді диференціального рівняння першого порядку $x \cdot y' = y$. Обчислимо загальний інтеграл [4]:

$$y' = \frac{dy}{dx} \Rightarrow x \cdot \frac{dy}{dx} = y \Rightarrow \frac{dy}{y} = \frac{dx}{x} \Rightarrow \int \frac{dy}{y} = \int \frac{dx}{x} \Rightarrow \ln|y| = \ln|x| + C \Rightarrow \ln|y| = \ln|x| + \ln|C|.$$

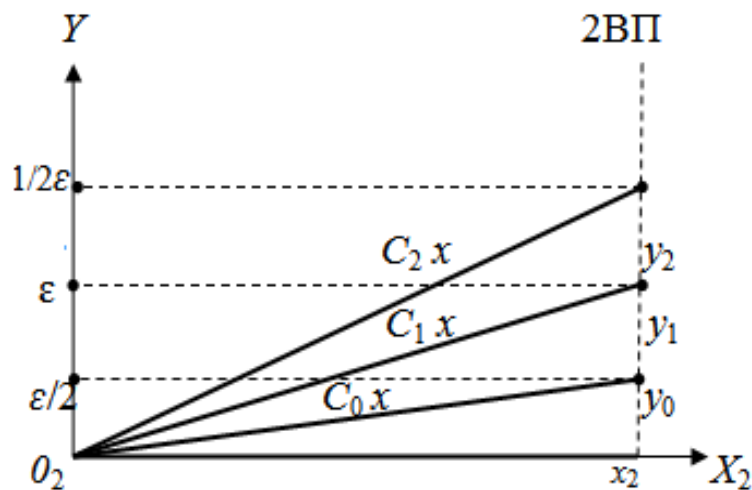
Далі

$$\ln a + \ln b = \ln(a \cdot b) \Rightarrow \ln|y| = \ln|Cx|.$$

Загальне вирішення функції представлено у явному вигляді:

$$y = Cx. \tag{2}$$

У системі координат X_2O_2Y (рис. 2):



$C = const$, за умови $|y_n| \leq \varepsilon / 2$, $C \neq const$, за умови $|y_n| > \varepsilon / 2$.

Рис. 2. Графічне пояснення коефіцієнта C

$$C_0x \neq C_1x \neq C_2x \neq \dots C_nx, \quad y_0 = y_1 = y_2 = \dots y_n = \varepsilon / 2$$

$$C_0 = 0 \Rightarrow C = 0 \Rightarrow y = 0, \quad \forall C_n \exists ! C \in \{C_0, C_1, C_2 \dots C_n\}.$$

Надаючи C різні значення $\{C_0, C_1, C_2 \dots C_n\}$, можна отримати в SENC (системна електронна карта) достатню послідовність окремих рішень диференціального рівняння для відображення деталізованого банку глибин при русі судна. Таку множину функцій можна реалізувати в Inland ECDIS за допомогою матричного обчислення.

У неперервному інтервалі системного часу (1) у межах дискретного процесу згідно з фіксованими умовами поведінки однієї змінної x отримуємо:

$$(2) \quad \nexists C = const \Rightarrow z_i - z_j = const.$$

Крок 2. Далі знову використовуємо систему координат X_2O_2Y (рис. 1). Слід зазначити, що на практиці різниця показів рівнів води по ВП $z_i - z_j \neq \text{const}$. З урахуванням того, що прирости змін функції є двома незалежними змінними (рух судна і різниця показів ВП), то зміни точок по осях абсцис і ординат описуються функцією двох незалежних змінних $z = f(x, y)$ з фіксованою декартовою системою координат.

Припустимо, що її аргументи x і y отримують прирости Δx і Δy , тоді функція $z = f(x, y)$ отримує повний приріст [4]

$$\Delta z = f(x + \Delta x, y + \Delta y) - f(x, y).$$

Геометрично Δz дорівнює збільшенню аплікати графіка функції $f(x, y)$ при переході від точки $B(x, y)$ у точку $B^{(1)}(x + \Delta x, y + \Delta y)$. Функція $z = f(x, y)$ є диференційованою в точці $B(x, y)$, так як її повний приріст Δz можна представити у вигляді

$$\Delta z = B_1(x, y)\Delta x + B_2(x, y)\Delta y + O(\rho),$$

де $\rho = \sqrt{(\Delta x)^2 + (\Delta y)^2}$;

$O(\rho)$ – нескінченно мала величина вищого порядку, ніж ρ .

Враховуючи, що $z = f(x, y)$ диференційована в цій точці, за повний диференціал прийемо головну частину її повного збільшення

$$\begin{aligned} dz &\approx B_1(x, y)\Delta x + B_2(x, y)\Delta y \\ \begin{cases} z = f(x, y), \\ dx = \Delta x, \\ dy = \Delta y \end{cases} &\Rightarrow \Delta z \approx dz + f'_x(x, y)dx + f'_y(x, y)dy, \end{aligned}$$

$$f(x + \Delta x, y + \Delta y) \approx f(x, y) + dz = f(x, y) + f'_x(x, y)dx + f'_y(x, y)dy. \quad (3)$$

Функція $z = f(x, y)$ у системі координат X_2O_2Y є складною функцією, тоді

$$\begin{cases} \begin{cases} x = \varphi(t), \\ y = \psi(t) \end{cases} \Rightarrow z = f(x(t), \psi(t)) \Rightarrow \frac{dz}{dt} = \frac{\partial z}{\partial x} \cdot \frac{dx}{dt} + \frac{\partial z}{\partial y} \cdot \frac{dy}{dt} \Rightarrow \\ \Rightarrow y = \varphi(x) \Rightarrow z = f(x, \varphi(x)) \Rightarrow \frac{dz}{dx} = \frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y} \cdot \frac{dy}{dx}. \end{cases} \quad (4)$$

Використовуючи властивість інваріантності формули повного диференціала [4], отримуємо

$$dz = \frac{\partial z}{\partial x} dx + \frac{\partial z}{\partial y} dy. \quad (5)$$

Таким чином, виходячи з виразів $z = f(x, y)$, (2), (5) і рис. 1, 2 загальне рішення диференціального рівняння першого порядку з двома змінними ($n = 2$) матиме вигляд:

C(рис.2)

$$X_2O_2Y \Rightarrow z = Cx(t) + k\delta h(t)x(t) = k(C + \delta h(t)) \cdot x(t), \quad \delta h_i \equiv \delta(h_2 - h_1), \quad (6)$$

де δh_i – миттєва різниця рівнів води по ВП у системі координат X_2O_2Y .

$$k = \begin{cases} 0, & \text{при } |\Delta h_i| \leq \frac{\varepsilon}{2}; \\ \text{round } \frac{2 \cdot |\Delta h_i|}{\varepsilon}, & \text{при } |\Delta h_i| > \frac{\varepsilon}{2}, \quad m(\text{НСР}) < k \cdot (C_i + \Delta h_i)x_i < M(\text{ВСП}). \end{cases}$$

Вираз (6) також виводиться при використанні окремих похідних першого порядку функції двох незалежних змінних $z = \text{arctg } x/y$:

$$\frac{\partial z}{\partial x} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\text{arctg } \frac{x}{y} \right) = \frac{y}{x^2 + y^2}.$$

$$\frac{\partial z}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial y} \left(\text{arctg } \frac{x}{y} \right) = \frac{x}{x^2 + y^2}.$$

Крок 3. Перейдемо до знаходження поправок h до вимірних глибин, що змінюються за часом t_i , у відносній системі координат X_1O_1Y .

Центр O_1 (X_1O_1Y) є нуль глибин 1ВП. Причому нулі глибин 1ВП і 2ВП співпадають. Положення X_2O_2Y змінюється відносно X_1O_1Y тільки по осі Y . У даному випадку функція трьох змінних $h = f(x, y, z)$ з фіксованою декартовою системою координат ($n = 3$) належить до точок площини X_1O_1Y . Аналогічно визначимо загальне рішення функції $h = f(x, y, z)$:

C(рис.2)

$$X_1O_1Y \Rightarrow h = (C + k\delta h(t)) \cdot x(t) + h_1(t), \quad (7)$$

де h_1 – миттєвий рівень води по 1ВП у системі координат X_1O_1Y ;

δh_i – миттєва різниця рівнів води по ВП у системі координат X_1O_1Y ;

$$\delta h_i = (X_2O_2Y \cap X_1O_1Y) : (X_2O_2Y \subseteq X_1O_1Y).$$

Крок 4. Розглянемо поведінку функції трьох змінних $h = f(x, y, z)$ у системі координат карти XOY .

Обов'язкові умови, які повинні дотримуватися:

– висотна основа ЕНС повинна бути єдиною.

– $\text{dom } \forall R \in Y(0) = \text{const}$;

– система координат X_1O_1Y нерухома відносно $XOY \supseteq X_1O_1Y$;

– $\text{dom } (h = f(x, y, z)) \in X_1O_1Y \wedge XOY$;

$$- \bar{Y} = X_1 0_1 Y \cap X 0 Y, \quad \underline{Y} = X_1 0_1 Y \cap X 0 Y, \quad \text{при умовах} \quad Y \leq \bar{Y}, \quad Y \geq \underline{Y}.$$

Враховуючи вищевикладене, використовуючи вираз (7) і встановлені обмеження $0 < M_{\text{опр}} \leq 5$ [2] визначаємо формулу для усунення невизначеності ситуаційної динаміки використання деталізованого банку глибин у n - мірному просторі при русі судна

$$X 0 Y \Rightarrow h(t) = k(C + \delta h(t)) \cdot x(t) + h_1(t). \quad (8)$$

C (рис.2)

Вираз (8) визначає диференціальні поправки $h(t)$ до вимірних глибин, які позначені на SENC, і може служити основою для їх автоматизованого визначення.

Висновки.

1) Отримані математичні вирази дозволяють використовувати Inland ECDIS у диференціальному режимі відображення фактичних глибин, які містяться в цифровій моделі SENC.

2) Запропонований підхід вимагає використовувати не тільки особливості дійсності, а й різні аспекти прийняття рішень.

3) Отримані показники ефективності запропонованого методу показують значне збільшення ймовірності безпечного руху ВТЗ $P_{\text{бн}} = 1 - \exp(D/M)^2$ [3] до 97%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Доронін В.В. Навігаційне забезпечення управління судном. Колективна монографія / Богомья В.І., Давидов В.С., Доронін В.В., Пашков В.Д., Тихонов І.В. // Київ. Міністерство освіти і науки, 2012. УДК 659.05, ББК 39.471.5, ISBN 978-966-7170-55-4. С. 335.

2. Панін В.В. Структурне моделювання та символічні перетворення для управління рухом транспортних засобів. Колективна монографія. / Баранов Г.Л., Носовський А.М., Панін В.В., Тихонов І.В., Васько С.М. // Київ. Міністерство освіти і науки, 2014. УДК 656.62.052:004.942, ББК 39.4:32.97, ISBN 978-617-571-101-9. С. 310.

3. Матеріали міжнародної наукової конференції ISDMCI'2016. Збірник наукових праць. Херсон, Херсонський національний технічний університет. Видавництво ПП Вишемирський В.С., 2016. – 382 с.

4. Бронштейн И. Н. Справочник по математике / И. Н. Бронштейн, К. А. Семендяев // М: Издательство «Наука». – 1980. – 974 с.

Анисимов А. А.,
*Киевский национальный университет
имени Тараса Шевченко
Факультет информационных технологий
guitar8632@gmail.com*

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ОНЛАЙН ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРЕД ОФЛАЙН ОБРАЗОВАНИЕМ

ТЕЗИСЫ

- Онлайн образование набирает все большую популярность.
- Онлайн образование дешевле и мобильнее.
- Онлайн образование более гибкое, чем офлайн.
- Офлайн образование, в свою очередь, сохраняет лидирующие позиции.
- Онлайн образование все ещё не решает проблему мотивации учащихся. Весь расчёт идёт на усидчивость.
- Гибкость онлайн образования является так же и его недостатком. Офлайн образование более организованное и упорядоченное. Онлайн образованию свойственна хаотичность.
- Офлайн образование включает в себя нетворкинг, чего нет в онлайн.
- Онлайн образование нельзя считать альтернативой офлайн. Онлайн образование есть дополнением для офлайн.

УДК 004.942

Баранов Г. Л.,
доктор технічних наук, професор
Васько С. М.,
кандидат технічних наук
Терещук В. І.,
аспірант
Національний транспортний університет, м. Київ
vova.tereschuk@gmail.com

СИМВОЛЬНА ТЕХНОЛОГІЯ ЕКОНОМІКИ ЗНАНЬ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ДИНАМІКИ

***Анотація.** Запропоновано символну технологію економічного накопичення знань за результатами інтелектуального розв'язування задач динаміки. Визначено алгебраїчні аспекти сутності операційних символних обчислень складних динамічних систем. Надано приклад конструктивного*

моделювання та формування основ символної технології для подальшого розв'язування різноманітних задач практики для визначеного класу.

Ключові слова: знання, символна технологія, задачі динаміки, диференціальні тейлоровські перетворення акад. Г. Є. Пухова.

Аннотація. Предложено символную технологию экономического накопления знаний по результатам интеллектуального решения задач динамики. Определено алгебраические аспекты сущности операционных символьных вычислений сложных динамических систем. Предоставлено пример конструктивного моделирования и формирования основ символной технологии для дальнейшего решения разнообразных задач практики для определенного класса.

Ключевые слова: знания, символная технология, задачи динамики, дифференциальные тейлоровские преобразования акад. Г. Е. Пухова.

Annotation. Symbolic technology of economical accumulation was suggested by the results of the intellectual dynamic problem's solutions. Algebraic aspects of the gist of the operational symbolic calculations of the complex dynamical systems were defined. An example of a constructive modeling and forming of the basis of the symbolic technology for further solving of various problems of practice for the established form was provided.

Key words: knowledge, symbolic technology, dynamic problems, Taylor's differential transfigurations by the Puhov G.E. academy

Вступ. На сучасному етапі науково-технічного розвитку суспільства провідна роль відводиться інформаційним технологіям розв'язування задач динаміки функціонування поліергатичних виробничих організацій (ПЕВО). В різних галузях народного господарства потребується формування економічно ефективних ПЕВО. Підвищення вимог фінансової практики вимагає розв'язання задач динаміки складних динамічних систем (СДС), що функціонують у просторово часовому континуумі (ПЧК) за багатьма критеріями, включаючи продуктивність, точність, надійність і економічність застосування наявних ресурсів.

Постановка задачі. Економічний стан кожної ПЕВО залежить від конструктивного застосування обчислювальних ресурсів для отримання цільових результатів, якими є результати розв'язування задач динаміки в умовах впливу суттєвих факторів зовнішнього навколишнього оточуючого середовища (ЗНОС). Забезпечення завчасних техніко-технологічних рішень (ТТР) особливо повинно бути дієвим на етапах проектування, конструювання та моделювання інноваційних СДС.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В інтелектуальних транспортних системах (ITS) різноманітного застосування [2-6] частіше виникають задачі, які неможливо розв'язати методами класичної математики. Інші випадки коли для цього необхідні досить складні, тривалі і ресурсномісткі розрахунки. Наприклад, до таких задач належать ті, які описують системи диференційних рівнянь з нелінійностями [1,2]. Відомі інформаційні технології (ІТ) на розв'язування задач такого класу все частіше стикаються з необхідністю

подолання обмежень за критеріями обчислювальної складності [4-6]. Ця ситуація стрімко зростає через потреби врахування гетерогенних синергетичних явищ СДС. Тому символічна технологія для інтелектуального розв'язування інноваційних задач майбутніх СДС є актуальною для інтегральних транспортних систем (ІТС).

Мета роботи. Полягає у розробці символічної технології економічного застосування накопичених знань та розв'язання задач динаміки ІТС на базі інтегро-диференціальних рівнянь запропонованих академіком Г.Є. Пуховим.

Основний матеріал. Диференціально-тейлоровські перетворення або Defferentialtransformmethod (DTM) [1,2] були запропоновані академіком НАН України Г.Є. Пуховим (Р-перетворення). DTM дозволяє традиційно ручними прийомами розв'язувати вказані класи задач. Р-перетворення дають можливість представити розв'язок нелінійних задач у вигляді рядів Тейлора. Можливі інші порівняно прості апроксимуючі відношення аналітичної залежності. Використання сучасних засобів ІТ, враховуючи цю властивість та гостру потребу у розв'язуванні задач, створює умови для розробки та застосування високоефективних програмних засобів із широкими обчислювальними можливостями. За потреб автоматизації процедур формування задач, моделей та їх символічних Р-перетворень нами запропонована ІТ для отримання законів оперативного управління маневрених транспортних засобів (МТЗ) у конструктивному аналітичному вигляді.

Згідно аналізу відомих джерел слід зробити висновок, що на сучасний стан відсутній необхідний програмно-апаратний комплекс (ПАК) з DTM.

За абдуктивним методом застосовуємо принцип зведення складної задачі до типової, тривіальної, бібліотечної. Надамо приклад конструктивного моделювання та формування основ символічної технології для багатьох задач означеного класу.

Задача. Динаміка змінних режимів об'єктів руху кінематики застосовує знання: $S = V \cdot t; V = \frac{S}{t}; t = \frac{S}{V}$ Для розв'язку використовуємо алгебру символів у системі СДС, та відповідні одиниці виміру змінних (S,V,t) у ПЧК, що варіюються.

Дано, нехай: МТЗ рухається за маршрутом зі швидкістю

$V(t) = (e5t^4 + d4t^3 + c3t^2 + b2t^1 + at^0)$, програмний $f(t)$ закон під час руху вимірюємо $\left[\frac{M}{c} \right]$.

Тривалість за увесь час руху $H_t = T [c], t_0 = 0; 0 < t \leq T = 10 [c]$.

Треба знайти: Відстань $S(t)$, яку об'єкт подолає за час $t = T$. Отримати символічний розв'язок для повного типового класу.

Відомо тривіальне рішення $S(t) = \int_0^T V(t)dt = et^5 + dt^4 + ct^3 + bt^2 + at$ надає результат $S(t) = eT^5 + dT^4 + cT^3 + bT^2 + aT$.

Нехай константи будуть наступні:

$e = d = 0; c = 1; b = 1; a = -1; T = 10 [c]$.

Результат за цих умов буде $S(T) = T^3 + T^2 - T$, якщо підставимо, то отримаємо, що $S(T) = 1000 + 100 - 10 = 1090 [M]$.

Відповідь $S(10) = 1090 [M]$.

Для отримання спектру зображень застосовують таблиці академіка Г.Є. Пухова [1,2]. Нами було запропоновано інший розрахунок рішення цієї задачі на базі академіка Г.Є. Пухова.

Якщо $\frac{dS(t)}{dt} = V(t)$ в області оригіналів (real), переходимо в область зображень цілочисельних значень $k = 0, 1, 2, 3, \dots, N$. Тоді маємо рекурентну залежність для розрахунків спектру $V(k) = \frac{k+1}{H_T} S(k)$.

Схематизація: ліворуч (real) \rightarrow модельне зображення:

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 \rightarrow \theta(k) = \begin{cases} 1, k = 0; \\ 0, k > 0; \end{cases} \\ t \rightarrow T(k) = H^1 \theta(k-1) = \begin{cases} H, k = 1; \\ 0, k \neq 1; \end{cases} \\ t^m \rightarrow T^m(k) = H^m \theta(k-m) = \begin{cases} H^m, k = m; \\ 0, k \neq m. \end{cases} \end{array} \right.$$

Підставляючи значення параметра k отримуємо розв'язок:

$$S(k) = \frac{H_T}{k+1} V(k).$$

$$S(0) = \frac{H_T}{0+1} \{e5H^4\theta(0-4) + d4H^3\theta(0-3) + c3H^2\theta(1-2) + b2H\theta(0-1) + a1\theta(0)\};$$

$$S(0) = H_T \cdot a \text{ дивимось таблицю, всі інші складові лише нульові};$$

$$S(1) = \frac{H_T}{1+1} \{e5H^4\theta(1-4) + d4H^3\theta(1-3) + c3H^2\theta(1-2) + b2H\theta(1-1) + a1\theta(1)\};$$

$$S(1) = \frac{H_T}{2} \cdot 2b = H_T \cdot bH;$$

$$S(2) = \frac{H_T}{2+1} \{e5H^4\theta(2-4) + d4H^3\theta(2-3) + c3H^2\theta(2-2) + b2H\theta(2-1) + a1\theta(2)\};$$

$$S(2) = \frac{H_T}{3} \cdot 3cH^2 = H_T \cdot cH^2;$$

$$S(3) = \frac{H_T}{3+1} \{e5H^4\theta(3-4) + d4H^3\theta(3-3) + c3H^2\theta(3-2) + b2H\theta(3-1) + a1\theta(3)\};$$

$$S(3) = \frac{H_T}{4} \cdot 4dH^3 = H_T \cdot dH^3;$$

$$S(4) = \frac{H_T}{4+1} \{e5H^4\theta(4-4) + d4H^3\theta(4-3) + c3H^2\theta(4-2) + b2H\theta(4-1) + a1\theta(4)\};$$

$$S(4) = \frac{H_T}{5} \cdot 5eH^4 = H_T \cdot eH^4;$$

$$S(5) = S(6) = S(7) = 0;$$

Так, як спектр вичерпано умовами даного закону-задачі $f(t) = V(t)$

Зворотній перехід в область оригіналів [1,2] надає кінцевий (real) результат:

$$S(t) = \sum_{k=0}^{k_m} \left(\frac{t}{H}\right)^k;$$

$$S(k) = \left(\frac{t}{H}\right)^0 \cdot aH_T + \left(\frac{t}{H}\right)^1 \cdot bHH_T + \left(\frac{t}{H}\right)^2 \cdot cH^2H_T + \left(\frac{t}{H}\right)^3 \cdot dH^3H_T + \left(\frac{t}{H}\right)^4 \cdot eH^4H_T = H_T(a + bt + ct^2 + dt^3 + et^4)$$

Підставляємо конкретні значення в цю формулу:

$$S(t) = 10(-1 + 10 + 1 \cdot 10^2) = 10 \cdot 109 = 1090 \text{ [м]}.$$

Це абсолютно точно для даної задачі.

Розглянемо наш клас для подібних додаткових варіантів конкретних параметризацій:

Гальмування або зупинка:

$$V(t) = f_1(t) = \left(15 - \frac{3t}{2}\right); a = 15; b = -\frac{3}{2}; c = d = e = 0; H_T = 5.$$

Тоді аналогічно маємо:

$$S(t) = H_T 15 - \frac{3t}{2} \Big|_0^5 = 5 \cdot \left\{15 - \frac{3 \cdot 5}{2}\right\} = \frac{5 \cdot 15}{2} (2 - 1) = \frac{75 \cdot 1}{2} = 37,5 \text{ [м];}$$

$$H = \begin{cases} V_1(t) = (6t^2 + 2t) \left[\frac{\text{м}}{\text{с}}\right]; a = 0; b = 1; c = 2; \\ V_2(t) = (4t + 5) \left[\frac{\text{м}}{\text{с}}\right]; a = 5; b = 24; c = 0; \end{cases} H=5 \text{ [м];}$$

$$S_1(t) = H_T \{0 + t + 2t\} = 275 \text{ [м];}$$

$$S_2(t) = H_T \{5 + 2t\} = 75 \text{ [м];}$$

$$\Delta S = S_1(t) - S_2(t) = 200 \text{ [м].}$$

Тіло катапультивали вгору з поверхні землі вертикально вгору зі швидкістю $V(t) = f_2(t) = (39,2 - 9,8t) \text{ [м/с]}$. Знайти висоту підйому.

Рішення:

$$\text{При } V(t) = 0 = 39,2 - 9,8t \Rightarrow t = \frac{39,2}{9,8} = 4 \text{ [с]} \text{ час знаємо.}$$

$$S(t) = H_T \{a + bt + ct^2 + dt^3 + et^4\}; d = e = 0; a = 39,2; b = \frac{9,8}{2} = -4,9;$$

$$S(t) = H \{39,2 - 4,9t\} = 4 \{39,2 - 4,9 \cdot 4\} = 4 \cdot 19,6 = 78,4 \text{ [м].}$$

Висота на яку піднялось тіло вгору дорівнює 78,4[м].

Закони руху у проекціях на ортогональній площині системи координат не змінюють базову основу символічного розв'язку

$$\begin{cases} F_1(t) = \{V_{x1}(t), V_{y1}(t)\} \in V_1 \\ F_2(t) = \{V_{x2}(t), V_{y2}(t)\} \in V_2 \end{cases}$$

Візуалізацію запропонованої символічної технології зробимо стисло та схематично для випадку трьохвимірного простору:

$$\psi_1(t) = V(t) = iV_x(t) + jV_y(t) + kV_z(t);$$

$$\psi_2(t) = S(t) = iS_x(t) + jS_y(t) + kS_z(t).$$

$$\text{Робочі формули: } A = \int_a^b F(x) dx; A = \int_{X_0}^{X_T} \left(\frac{F_g}{X_g}\right) \cdot x \cdot dx = \left(\frac{F_g}{X_g}\right) \frac{1}{2} x^2 \Big|_{X_0}^{X_T} = A(\Delta x).$$

Висновок. Символьна технологія інтелектуального розв'язування задач нелінійної динаміки забезпечує економічне застосування обчислювальних ресурсів завдяки економії знань сутностей цілого класу подібних явищ. Параметризація символів дозволяє швидко отримувати інші варіативні приклади практичних задач з різноманітними чисельними коефіцієнтами. Чисельні розрахунки за базисними формулами вже тривіальні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пухов Г.Є. Преобразование Тейлора и ихприменение в электротехнике и электронике / Г. Е. Пухов. - Киев: Наукова думка, 1978. - 286 с.
2. Пухов Г.Є. Дифференциальные спектры и модели / Пухов Г.Є.- Киев: Наукова думка, 1990. - 184с.

3. Баранов Г.Л. Символьна динаміка в системах навігації і управління об'єктами у складних обставинах їх руху / Г.Л. Баранов, А.М. Носовський, С.М. Васько // Системи управління, навігації та зв'язку. - К.: ЦНДІ НУ, 2010. - Вип. 3(15). – С. 2-11.

4. Баранов Г.Л. Символьні перетворення та обчислювальний інтелект бортових програмно-апаратних комплексів високошвидкісних транспортних засобів у складних стислих обставинах руху / Г.Л. Баранов, А.М. Носовський, С.М. Васько // Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального і інтелекту. - Мат-лиміжнар. наук. конф. Том.1. - Херсон: ХНТУ, 2010. - С. 449-453.

5. Baranov G. Technologies for symbolic Simulation Of The Dynamics Safe Maneuvering At Vessel / G. Baranov, A. Nosovskii, S. Vasko // Computer Science And Information Technologies: Proceeding of the Vth International Scientific and Technical Conference CSIT 2010. -Lviv: P.H. Vezha&Co, 2010. pp. 128-131.

6. Баранов Г.Л. Структурне моделювання та символічні перетворення для управління рухом транспортних засобів: монографія / Г.Л. Баранов, А.М. Носовський, В.В. Панін, І.В. Тихонов, С.М. Васько // М-во освіти і науки України. - К.: ДП «Інформ.-аналіт. агентство», 2014. 310с.

Баранов Г. Л.,

«Національний транспортний університет»,

Міронова В. Л.,

«Київський національний університет імені Тараса Шевченка»

vicky.mironova@gmail.com

ІНТЕГРАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ РУХУ ВИСОКОШВИДКІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Анотація. У роботі проведено аналіз методів інтеграції інформаційних технологій розподілених інтелектуальних систем. Підвищення рівня безпеки транспортних інтелектуальних систем запропоновано способом гібридизації служб обміну повідомленнями. Визначено структурно-функціональні схеми діалогів між комунікантами транспортної галузі.

Ключові слова: інформаційні технології, безпека руху, інтеграція, комплекс обміну повідомленнями, інтелектуальні системи.

Аннотация. В работе проведен анализ методов интеграции информационных технологий распределенных интеллектуальных систем. Повышение уровня безопасности транспортных интеллектуальных систем предложено способом гибридизации служб обмена сообщениями. Определены структурно-функциональные схемы диалогов между коммунікантами транспортной отрасли.

Ключевые слова: информационные технологии, безопасность движения, интеграция, комплекс обмена сообщениями, интеллектуальные системы.

Annotation. The paper analyzes the methods of distributed intelligent systems integrating information technologie. Increasing the level of transport intelligent systems safety is suggested by the way of messaging services hybridization. Structural and functional schemes of dialogues between the transport industry communicants are identified.

Key words: information technology, traffic safety, integration, messaging complex, intelligent systems.

Вступ. Проблема підвищення рівня безпеки життя та руху високошвидкісних транспортних засобів (ВТЗ) на ділянках транспортно-дорожнього комплексу (ТДК) України може бути вирішена, якщо усі учасники дорожнього руху, кожен у конкретних умовах просторово-часової взаємодії будуть діяти у напрямі зменшення ризику виникнення дорожньо-транспортних пригод (ДТП) [1-3]. Суспільні знання єдиного соціотехічного простору держави у ХХІ сторіччі нашої ери визначається розвитком інформаційно-комунікаційних технологій [4] на базі електронного документообігу [5,6] та широким впровадженням комп'ютеризованих автоматизованих робочих місць (КАРМ). За цих умов можливо інтегрувати розподілені бази знань та даних (БЗ та БД) [7-9] різноманітних КАРМ у єдину інформаційну модель (ЄІМ) [10] для розв'язку задач у межах захищених задачних систем вище означеної проблеми запобігання ДТП, аварій та катастроф.

Постановка проблеми. Фундаментальні інтегровані знання інтелектуальних транспортних систем (ІСТ) повинні мати властивості узагальненості та структурованості, що забезпечує конкретні розв'язки практичних задач. ЄІМ, як єдине джерело фактичних експлуатаційних даних за умов використання новітнього інформаційно-аналітичного забезпечення (ІАЗ), які отримали суспільну практичну перевірку у наслідок фіксування реальних подій транспортної галузі, повинна відображати цілісну замкнену систему сучасного рівня розвитку суспільства. Саме інтеграція інформаційних технологій існуючих КАРМ, що розподілені у просторі, часі та на різних ієрархічних рівнях організації транспортної галузі, дозволяє отримати необхідну нову якість рівня суспільних знань, які цілеспрямовані на вирішення широкого кола практичних задач для підвищення безпеки руху ВТЗ. Тому актуальними є питання, що дозволяють визначити конкретні шляхи дистанційної телекомунікації великої кількості віддалених та розподілених КАРМ. При цих умовах глобальна розподілена інтелектуальна система (DIS) створює синергетичний ефект у вигляді ЄІМ суспільства в цілому. Корпоративні, колективні та експертні зусилля завдяки інформаційно-

телекомунікаційних технологій формують унікальну ЄІМ. Вона інтегрує конкретні знання КАРМ та факти, що реально відбувались у просторі функціонування транспортної галузі.

Але роль ЄІМ не вичерпується функціями інтеграції, накопичення та зберігання суспільного знання. ЄІМ потрібна і при зворотному зв'язку контуру управління, коли здійснюються розв'язки задач синтезу оптимальних законів управління та прийняття відповідних рішень. Реакція ЄІМ стосовно найшвидшого їх застосування у конкретних ситуаціях з конкретними ВТЗ та учасниками дорожнього руху спрямована з метою запобігання зіткнень, ДТП та аварій. Напрямок використання ЄІМ практично у всіх сферах діяльності суспільства стосовно транспортної галузі спрямований на отримання конкретних локальних та інтегральних ефектів, які гарантують життя окремої людини та ефективний розвиток економіки суспільства завдяки скороченню витрат на ліквідацію наслідків скоєних (значно меншої кількості) ДТП.

Мета даної роботи полягає у обґрунтуванні напряму побудови інструментарію інтелектуального агента системи (IAS), який завдяки інфотелекомунікаційній мережі та службі обміну повідомленнями з іншими багатьма IAS має можливість оперативно розв'язувати задачі згідно посадових функцій та з урахуванням тісних відношень осіб, що впливають на вирішення проблеми підвищення безпеки руху ВТЗ.

Основний матеріал. **Розподілені інтелектуальні системи (DIS)** у наслідок процесів глобалізації цивілізаційних інформаційних відношень розвиваються й для транспортної галузі. Інтеграція даних у межах кожної DIS здійснюється, як правило, за відомими методами: консолідація, федералізація, розповсюдження та гібридизація.

1. *Консолідація даних* передбачає збір даних з територіально віддалених та майже різноплатформених джерел (End Source j) даних в єдине спільне сховище даних – тезаурус системи (TS). Даний метод, відомий як ETL технологія, за рахунок систематичного накопичення даних дозволяє: проводити аналітичний аналіз та опрацювання фактичних даних; пошук нових знань за технологією data mining; глобальний контроль та управління процесами життєдіяльності даної DIS; здійснення єдиної системної політики за потреб галузі.

Структурна схема поєднань у консолідаційній технології інтеграції має такий вигляд:

$$TS(\text{consolid}) = \sum_{j=1}^n ES_j + \text{netDIS}' , \quad (1)$$

де net – телекомунікаційна мережа зв'язку, що поєднує усіх комунікантів DIS: n – кількість розподілених на терені життєдіяльності $ES_j, \forall j \in J$

інтелектуальних агентів системи (IAS), які у межах DIS грають роль кінцевих (у телекомунікаційному сенсі роботи комп'ютеризованих мереж) джерел згрупованих даних первинної базової компоненти IAS_j . Усі інші $IAS_j, \forall j \in J$ формують групу розрізнених експертів, користувачів, споживачів даних за власними запитам до TS, як єдиного сховища даних цілісної DIS. Інтеграція у TS – одному постійному місці зберігання даних має як переваги так й недоліки.

Даний підхід дозволяє здійснювати цілеспрямовані перетворення та трансформації об'ємів даних у процесах їх передачі від $ES_j, \forall j \in J$ до TS. В залежності від спеціалізації конкретних ES_j можлива тематична орієнтація процедур первинної обробки даних: контроль, достовіризація, очищення та фільтрація шумів й похибок, спецагрегація та еквівалентування, цілеспрямоване узгодження, реструктуризація гіперфайлів тощо.

Переваги обумовлені можливістю: централізованої обробки та узгодження усіх накопичених пакетів даних; пошуком нових знань та схованих закономірностей; систематизацією, класифікацією та узагальненням закономірностей тематично орієнтованих областей знань.

Недоліки обумовлені геоінформаційними особливостями конкретних маршрутів телекомунікаційного руху гетерогенних даних від джерел до TS. У зворотному напрямку згідно запитів на послугу від TS дані рухаються до кінцевого споживача ($ОПР_i$), що отримує повідомлення на власний запит. Затримка у часі між відправленням запиту та отриманням відповіді залежить не стільки від довжини фізичного шляху у просторі, скільки від кількості проміжних робіт інтелектуальних автоматів (PIA_k), $\forall k \in J$. Вони й визначають результуючу ефективність факту отримання повідомлення після проходження мережі DIS. На час затримки також впливає участь ES_j , коли згідно запиту до TS, вони повинні надати поточні оперативні факти, які ще за регламентною технологією взаємодії TS з всіма $ES_j, \forall j \in J$ поки відсутні у єдиному сховищі інтегрованих даних DIS. Конкретний порядок дозволеної критичної затримки (мілісекунди, секунди, хвилин, години) визначається при проектуванні або при модернізації програмно-апаратних комплексів (ПАК) ETL цілісної даної DIS_k . В залежності від алгоритмічної складності обробки даних конкретного ПАК визначаються його техніко-технологічні показники та економічна результуюча ефективність обробки даних.

2. *Федералізація даних* передбачає іншу схему універсальної взаємодії між регіонами, де містяться ES_j та IAS_i , та центром DIS_f . Сутність центру суттєво звужується до віртуальної єдиної інформаційної моделі (ЄІМ) знань технології взаємодії у межах цілісної DIS_f . Структурна схема ЕІІ технології федералізації

поєднань у $k=1+1$ віртуальній ЄІМ відповідної сукупності регіональної (k -й ЄІМ) підсистемі має наступний вигляд:

$$VM(\text{communicates}) = \bigoplus_{i=1}^l \bigoplus_{j=1}^n ES_{ij} \oplus \bigoplus_{z=1}^{l+1} \text{net}_r \text{DIS}_F, \quad (2)$$

де net_r – регіональні мережі зв'язку, що поєднують у межах регіону усіх комунікантів даного простору покриття, а net_{l+1} – глобальна мережа зв'язку, яка поєднує комунікантів завдяки міжрегіональним каналам зв'язку; l та n – кількість джерел згрупованих даних відповідно інтеграції у кожному регіоні окремо.

Сутність віртуальної моделі $VM(c)$ визначається її функціональністю грати роль комунікатора, який знає єдину віртуальну картину на кожному ієрархічному рівні федералізації. Віртуальна модель містить службові метадані, які відображають усі технологічні особливості доступу до даних, а також організації ефективних поєднань. ЕІІ технологія реалізується шляхом надсилання повідомлень до ресурсних джерел ES_{ij} , які повинні вилучити необхідні дані та відправити їх для задоволення потреб, що визначені у запиті.

Схема федералізації обов'язково передбачає явні компоненти PIA_k , $\forall k \in K$, які забезпечують ефективні шляхи доступу до інформаційних ресурсів конкретних розподілених ES_{ij} та відповідні механізми гарантування отримання удаленої порції даних у відповіді-повідомленні, що приходить до $IAS \text{DIS}_F$ на його запит. Дана схема інтегрує у межах $VM(c)$ не лише метадані про джерела ($Source_{ij}$), а також й службові технологічні дані про функціональність PIA_k , які необхідні для формування реального ланцюга взаємодії різних каналів зв'язку конкретних під мереж у межах єдиної глобальної мережі DIS_F . Повна реальна ЄІМ на кожному ієрархічному (горизонтальному та вертикальному) рівнях федералізації може бути створена за принципом об'єднання службових кодових таблиць, або довідкових інформаційних фондів (ДІФ) кожного $IAS \text{DIS}_F$. Кодування вищих рівнів інформаційних потоків передбачає відображення реальних фактів до яких належать:

- дані для експертів, споживачів, користувачів IAS та PIA ;
- прагматичні аспекти службово-функціональних відношень між ними та типові функціональні потреби кожного у фактах для розв'язку відповідної стандартної задачі;
- індикатори пріоритетів, режимів роботи у класифікованих експлуатаційних ситуаціях;
- семантичні задачі зв'язки між структурованими елементами електронних документів, які аналізуються, обробляються або синтезуються у відповідь на потребу надання відповіді на запит;
- стандартні методи, прийоми та засоби, що оптимізують доступ до первинних ES_{ij} в умовах конкретного навантаження каналів мережі зв'язку.

Переваги федералізації даних обумовлені виключенням витрат на глобальний тезаурус – сховище інтегрованих фактичних даних про життєдіяльність цілісної DIS. Інструменти ЕІ визначають рівень доступу, причому кожний окремий елемент може бути дуже великим масивом (гіпертекстом) даних. Економічні категорії вартості витрат на консолідацію даних не завжди приводять до окупності DIS за рахунок ефектів, які отримують усі ІАС в процесі експлуатації. Крім того критерії інформаційної безпеки (захисту службових даних ІАС, РІА), а також ліцензійного права забороняють копіювання грифових даних первинних джерел.

Недоліки федералізації даних обумовлені зворотною стороною переваг, яка впливає на навантаження каналів зв'язку та на комунікаційні центри DIS у межах ЕІ технологій. В цих умовах РІА_к формують додаткові навантаження, а також витрати на оптимізацію маршрутів доступу до чисельних ES_{ij} за одночасною потребою планової корпоративної роботи багатьох ІАС.

Конкретні рішення щодо вибору схеми інтеграції даних потребують розрахунків, отримання оцінок за кожним з багатьох критеріїв, проведення визначення області Парето, яка узгоджує у багатовимірному просторі конфліктуючих критеріїв життєдіяльності область раціонального функціонування обраної DIS.

3. *Розповсюдження даних* здійснюється шляхом формування спеціальної служби, що орієнтована на обмін повідомленнями (MOM – message-oriented middleware). Дана служба MOM гарантує постачання повідомлення з комп'ютера відправника на комп'ютер отримувача. Простіший механізм полягає у копіюванні необхідних даних ES_j та пересиланні їх каналами телекомунікації до іншого місця DIS, де знаходиться КАРМ отримувача.

Структурна схема формалізованого поєднання між ES_j файлом (file date) та ES_i файлом завдяки служби обміну повідомленнями, яка працює у кожного відправника та отримувача має наступний вигляд

$$\text{MOM}(\text{file}) = \text{ES}_j \Leftrightarrow \text{netDIS} \Leftrightarrow \text{ES}_i(f^*), \quad (3)$$

де f^* - файл даних (який формує ES_j джерело та надсилає мережею DIS отримувачу ES_i), зміст якого залежить від певних подій служб MOM.

Фізичні трансакції можуть здійснюватись у синхронному або асинхронному режимах обміну повідомленнями між комунікантами.

Перевага технології MOM полягає у гарантуванні постачання та отримання f^* даних незалежно від подій, що можуть перешкоджати двобічному обміну повідомленнями. Значною перевагою MOM є також підтримка режиму реального (або квазіреального) часу двобічної взаємодії з розповсюдженням

даних. Наприклад, за леєрним принципом для усіх отримувачів згідно переліку замовлень на одну й туж інформаційну послугу ($f_i^* = \text{const}, \forall i \in I$) незалежно від віддаленості та різного місцезнаходження IAS. Даний метод ефективний як спеціальний службовий сервіс гарантування надійності та функціональної стійкості DIS в цілому у надзвичайних критичних ситуаціях. Тому саме у таких випадках служба MOM може розповсюджувати спеціальні службові дані стосовно реконфігурації, реструктуризації та адаптації PIA_k, що за рахунок гомеостазису та синергетичного управління ними гарантує своєчасне отримання f^* даних від первинних джерел.

Важливість даного методу EAI централізації та оптимізації інтеграції достатньо зрозуміла. Наприклад EAI технологія оперативного постачання необхідна у випадках гострої необхідності надання еталонних високоточних даних, конкретно стосовно часу, частот, сигналів координації дій між багатьма корпоративними виконавцями й сумісниками-логістиками.

Недоліки технології MOM обумовлені необхідністю витрат на капіталовкладення для оснащення тих комунікантів, між якими буде працювати технологія MOM, витрачають відвідні ресурси уніфікованого ПАК з властивостями гарантованого багатокритеріального розповсюдження даних.

4. *Гібридний (комплексний) підхід* до реалізації інтеграції даних застосовують у тих випадках, коли кожен «чистий (ідеальний)» вище означений метод не надає рентабельності у експлуатаційних умовах життєдіяльності конкретної DIS. Це означає, що реально існують такі ситуації у даній DIS, які значно збільшують негативну роль недоліків. Саме для подолання небажаних але реальних ситуацій та зменшення впливу критичних («вузьких») режимів експлуатації застосовують гібридний підхід адаптивних інтелектуальних систем (AIS).

Дана служба інтеграції даних за принципами AIS гарантує не лише постачання самого повідомлення, а також рівень якості головних пріоритетних показників ефективності стосовно отримання необхідної інформації. Нагадаємо, що відомими основними характеристиками є двадцять показників ефективності отриманої порції даних.

Структурна схема формалізованого інтегрального поєднання у даному випадку має вигляд:

$$\text{AIS}(\text{hibrid}) = \text{OSMML} \oplus \text{MOM}(f) \text{ TS}(c) \text{ VM}(\bar{c}), \quad (4)$$

де OSMML – спеціалізована операційна система, що спрямовує повідомлення на man machine language (MML) та відповідно поточної ситуації з ресурсами DIS

активізує системну синергетичну роботу наявних компонентів, які можуть забезпечувати кожний з вище означених методів інформаційної взаємодії.

Гібридний метод за рахунок удосконалення ЕСМ технологій керування всіма наявними інформаційними ресурсами й бібліотекою програм дозволяє реалізувати процес самонавчання, само адаптації, само реорганізації та самореконфігурації базового ядра ПАК. В таких умовах гібридний підхід реалізує цілеспрямовану реакцію на корисні сигнали та на вплив перешкод з боку зовнішнього середовища. Розподілені на значному терені IAS_i , джерела ES_j та PIA_k єдиної DIS кожен на власному рівні відчують вплив локального довкілля одночасно. Інтегрований негативний вплив середовища на DIS в цілому, у тому числі терористичні або хакерські атаки, потребує своєчасного адаптивного оцінювання та прийняття рішення щодо найбільш раціональних дій (включаючи механізм протидій) у поточних змінних ситуаціях.

Переваги гібридної ЕСМ технології з застосуванням власних ресурсів у вигляді OSMML та компонентів $MOM(f)$, $TS(c)$, $VM(c)$ обумовлені активними механізмами цілеспрямованої адаптації до соціальних та природних впливів, збурень, перешкод, як на фрагменти, так й в цілому на DIS.

Недоліки даної технології гібридизації полягають у наслідуванні недоліків кожної з компонентів, яка інтегрується у єдину систему. Однак спеціалізація інтелектуальної компоненти OSMML дозволяє слідкувати за розмірами кожного негативного впливу та не дозволяти прояв сумарної негативної дії на DIS. Тому кожний ефективний та рентабельний конкретний приклад гібридизації при інтеграції даних має такі показники ефективності та якості взаємодії лише у межах знайденої зони компромісів згідно Парето. Ось чому практика свідчить про різні конкретні схеми гібридизації.

У межах гібридної технології одночасно з ведучими головними механізмами використовуються відповідна кількість допоміжних службових технологій та стандартних програм. Типовими службовими програмами модулями можуть бути такі, що реалізують стандартні процедури збирання, фільтрації, достоверизації, постачання, накопичення та зберігання даних у БЗ та БД.

5. *Електронні документи*, які постачають мережею DIS, можуть бути у різних вхідних форматах (doc, cvs, pdf та інше). Відео зображення може бути представлено у вигляді малюнків, креслення, піктограми, діаграми, графіків, сканованих копій документів, веб-сторінок, відео та акустичних записів, гіперфайлів електронного документу.

В залежності від багатьох причин IAS , як комунікантив DIS, у якості власних КАРМ мають та використовують СУБД різних типів dBase, Oracle,

Foxpro, MS Excel, MS Access та інші. Різні формати, структури та мови програмування практично не змінюють принцип табличного відображення фактів, що зберігають у оперативних сховищах даних.

Висновок.

Згідно вищесказаному доцільно побудувати уніфікований адаптивний РІА, що реалізує на принципах гібридної інтеграції даних, у межах КАРМ службу обміну повідомленнями з адаптивними властивостями. Єдина інформаційна модель кожного РІА_к еволюційно адаптується та удосконалюється. Інтелект володіння знаннями предметної області виникає на базі ДІФ з табличною формою відображення фактів. Вони структуруються на необхідній кількості ієрархічних рангів загальної інформаційної технології даного комуніканта DIS.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інформаціо-аналітичне забезпечення інтелектуальних транспортних систем. Інтеграція інформаційних технологій на транспорті. Монографія. Баранов Г.Л., Банішевський С.А., Міронова В.Л., Пасечник Д.В. Київ. НТУ, 2009 – 198с.

2. Э. Таненбаум, М. Ван Стеа. Распределённые системы. Принципы и парадигмы. С.Пб.: Питер, 2003 – 877с. (Серия «Классика computer science»).

3. Хоп Грегор, Вульф Бобби. Шаблоны интеграции корпоративных приложений. : Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007 – 672с.

4. Frank Lm M., Navelly A., and Maiez D. From Databases to Dataspaces: A new abstraction for information Management//ACM SIGMOD Record. – 2006. – 34 №4.

5. Интеграция данных и хранилища. – 2005. <http://citcity.ru/12101>

6. Интеграция оперативной информации: новое направление. – 2005. <http://citcity.ru/11155>

7. Хорошко В.А. Информационная безопасность Украины: основные проблемы и перспективы//захист інформації. – К.: ДУІКТ,2008, спеціальний випуск (40). С. 6 – 9.

8. Протоколы информационно-вычислительных сетей: справочник/С.А. Аничкин, С.А. Белов, А.В. Берштейн и др. – М.: Радио и связь, 1990. – 504с.

9. Fridman A. Knowledge Integrating in Situate Modeling System for Nature-Technical Complexes / A. Fridman, A. Oleynik, O. Fridman //Proc.European Simulation and Modeling Conference (ESM, 2004). – Paris, France, 2004. – P.49 – 58.

10. Ландэ Д.В. Поиск знаний в Internet. Профессиональная работа/Д.В. Ланде. – М.: Вильямс, 2005. – 272с.

11. Кудинов В.А., Пархуць Л.Т., Дорошко В.А. Методика системного проектування корпоративних мереж.//Вісник ДУІКТ №3 – 4, Т.3., - 2005. С. 184 – 187.

Баранов Г. Л.,

Прохоренко О. М.,

*«Національний транспортний університет»,
м. Київ, вул. Суворова, 1,
prohorenko_s@ukr.net*

ФОРМУВАННЯ ОСНОВ МЕТРИЗАЦІЇ РЕСУРСНИХ ЗНАНЬ ПОЛІЕРГАТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація. Запропонована парадигма фундаментальної метризації понять видів ресурсів необхідних для забезпечення функціональної стійкості реалізації продукції шляхом поліергатичних технологій. Визначена алгебраїчна сутність моделювання різноманітних форм, процесів, явищ на базі двопараметричної метризації з описами розмірності та подібності. Доведено, що у єдиному просторово-часовому континуумі існують інтегро-диференціальні залежності між гетерогенними ресурсними засобами поліергатичних технологій.

Ключові слова: економіка знань, базові ресурси, метрологічні метрики, алгебраїчні взаємозалежності, функціональна стійкість.

Аннотация. Предложенная парадигма фундаментальной метризации понятий видов ресурсов, необходимых для обеспечения функциональной устойчивости реализации продукции путем полиергатичных технологий. Определенная алгебраическая сущность моделирования различных форм, процессов, явлений на базе двухпараметрической метризации с размерностью и подобием. Доказано, что в едином пространственно-временном континууме существуют интегро-дифференциальные зависимости между гетерогенными ресурсными средствами каждой полиергатической технологии.

Ключевые слова: экономика знаний, базовые ресурсы, метрологические метрики, алгебраические взаимозависимости, функциональная устойчивость.

Abstract. The fundamental metrization paradigm concepts of the of necessary resources types to ensure product sales functional stability through polyergatic technologies is proposed. The algebraic essence of the simulation of various forms, processes, phenomena on the basis of two-parameter metytization with descriptions of dimension and similarity is determined. It is proved that in the single space-time continuum there are integro-differential relations between heterogeneous resource means of every polyergatic technologies.

Key words: knowledge economy, basic resources, metrological metrics, algebraic interdependence, functional stability.

Вступ. Економіки провідних держав світу на базі інноваційних компонентів, агрегатів, машин й комплексів залежать від інтелектуалізації знань майбутніх поліергатичних (людино-машинних) технологій. Інтелектуальні агенти систем (IAS – особи, що приймають рішення) багатьох поліергатичних виробничих організацій (ПЕВО) завдяки професійній освіті, навчанню та тренажерній підготовці спрямовані на високі рівні гарантії:

безпеки життя з високою продуктивністю праці; екологічної безпеки біорізноманіття довкілля; економічної та фінансової безпеки. В умовах ризиків та природних нестаціонарних впливах різноманітних факторів зовнішнього навколишнього оточуючого середовища (ЗНОС) виникають обставини збільшення витрат ресурсів відносно планових – нормованих значень. Якщо не зменшувати рівні (зайвих, деградаційних) витрат ключових ресурсів, тоді як наслідок має прояв негативного впливу ЗНОС та порушення фінансово-економічної стабільності ПЕВО.

Аналіз останніх досліджень і публікацій [1-5] свідчить, що стримкий розвиток економіки держави та кожної ПЕВО все більш пов'язані з накопиченням фундаментальних знань по окремим напрямам розв'язування актуальних задач [1] сьогодення. Природна складність об'єктів звичайно визначається на всіх рівнях опису СДС – оригіналів реального просторо-часового континуумі (ПЧК). Це породжує обмеження на розумні обсяги витрат ресурсів. Майбутні перспективи традиційно розподіляють на стратегічні, тактичні та оперативні етапи. Відповідні оцінки ефективності, ризиків, наявних ресурсів тоді страцифіциують особливо по конкретним часовим інтервалам та за просторового місцезнаходження компонентів й учасників СДС. Тому пошук базових принципів ресурсної будови майбутніх СДС [2] за обсягом накопичених знань ризиків від ЗНОС й можливих раціональних ТТР у ПЧК, коли гарантовано існування безпеки життя (VITO), є актуальним.

Мета роботи полягає у формуванні наукової парадигми фундаментальної метизації понять видів ресурсів, що мінімально необхідні для предикативного конструктивного опису техніко-технологічних рішень (ТТР), які формують знання форм гарантування безпеки життя ПЕВО за критеріями функціональної стійкості СДС в умовах ризиків впливів ЗНОС на прогностні стани у визначеному ПЧК.

Основний матеріал. Принципово ЗНОС за досвідом життя соціуму характеризується у будь-якої частки ПЧК всіма відомими об'єктивними природними категоріями [3,4]. Глобальна метризована за радіусом дії вкладеність конкретного ПЧК існує на відповідних рівнях організації: атомарних-нано-ангстрем; агрегатних-макро-мета; глобальних масштабних-тера-фенто. Продукти, товари та послуги діяльності ПЕВО у вигляді штучних об'єктів соціуму завжди мають суто конкретні обмежені геометричні й фізичні параметри [5,6]. Це обумовлено тим, що для всіх форм життєвих циклів об'єктів ПЕВО в реальних (прогнозних майбутніх) умовах інструментальні засоби СДС забезпечують раціональний (певний крок) розподіл ресурсів відповідно ТТР стосовно: синергетичної інтегрованої безпеки у біосферному ПЧК; законів почергового гарантованого адаптивного управління (ГАУ) основними силовими органами та

двигунами; траєкторних параметрів маршрутів руху цільових об'єктів; дозованих диференційованих порцій застосування витратних матеріалів (мастила, палива та ін.); оцінок фактичних поточних ризиків та рівнів безпеки на кожній фазі реалізації протидій у наслідок зменшення запасів функціональної стійкості та активних ресурсних запасів. Поняття конкретної форми (кривої лінії, поверхні, об'єму, корпусу тіла) для кожного елемента й компонента СДС [1] дуже важливо для точної характеристики особливостей руху у ПЧК. Дійсно реальний рух об'єкта по рельєфу поля (узагальнено поняття для кожного, наприклад, виду транспорту) обумовлений всіма активними векторами сили та моментами взаємодії на його контактних частках, де діють локальні фактори конкретного впливу ЗНОС. Тому принципово існує триєдність на зовнішньому (EXTERNAL), внутрішньому (INTERNAL) та контактному (ON CONTACT) рівнях взаємодії під час зміни просторових позицій об'єкта відносно даного ЗНОС. Відповідні адаптивні процеси взаємодії (interrelation, interaction, cooperation first element of compounds) характеризують: конструктивну єдність носія руху; енерго-масової субстанції; форми корпусу під час проникнення у наступний (next) об'єм ПЧК ЗНОС.

У свою чергу ЗНОС змінює власні незалежні природні якості [1,3] внаслідок зменшення частки свого локального об'єму тотожного об'єму проникнення об'єкта ПЕВО. Тому слід тричі конкретно визначати поняття: глобальна стратегічна зона кінцевих позицій маршруту транспортного руху відповідно мобільного транспортного засобу (МТЗ); тактичні регіональні ділянки доцільних безпечних траєкторій у зонах підвищеного ризику подій (ЗПП) даного ЗНОС; оперативні у локальному ЗНОС але корисні для живучості (serve vitality) переон ПЕВО; засоби ГАУ для реалізації програмного поточного завдання IAS (real-time fly up) без рокових помилок й похибок (vital errors). Цілісна повнота, економічна ефективність та цільова результативність актив дії МТЗ та всіх складових ПЕВО у наслідок формує функціональну стійкість всіх компонент інтересної взаємодії та перехідної трансформації у межах конкретної СДС [1,3].

Плановий маршрут руху можливо відобразити на електронних картах (ECDIS) з відповідно суттєво різними масштабами деталізації околу ПЧК навколо базисних (реперних, ключових, вирішальних) позицій об'єкта на майбутніх програмних ділянках подій у СДС.

Сутність, особливість й специфіка кожної зони впливу нестационарного динамічного ЗНОС потребують їх передчасного врахування. Саме це необхідно для обов'язкового гарантованого виключення рокових помилок (ризиків непередбаченого невизначення) та конфліктних (conflict) рішень стосовно змін закону управління процесами безпосередньо під час руху об'єктів. Бортові інформаційно-керуючі комплекси (БІКК) з властивостями функціональної

стійкості ГАУ завчасно повинні розв'язувати задачі, щоб ліквідувати прогностичні конфлікти та катастрофи (втрата ресурсів) за умов можливих екстремальних подій у загрозливих фазах стану ЗНОС.

Поняття виникнення екстремальних, позитивних, позаштатних непередбачених подій у ПЧК за критеріями безпеки життя визначають, що на наступний черговий крок цілісна система з засобами БІКК ГАУ у цю мить не має необхідних й достатніх ресурсів. Тому з метою уникнення аварій і катастроф (банкрутства) в конкретних умовах невизначеності та часткових знань про наближення до справжніх рівнів ризику ЗНОС треба негайно змінити означений збіг обставин у конкретній ЗППП.

Це можливо зробити завдяки системі підтримки прийняття рішень (СППР) на наступний черговий крок реагування на зміни тенденцій у часових рядах поточних й прогностичних ситуацій. Запропоновані засоби ГАУ процесами забезпечення на борту функціональної стійкості СДС за умов загрозливих дій ЗНОС насамперед оцінює спектр вимог та відповідно (табл.) раціональний розподіл функцій за наступним переліком.

$$TESIMFO, \quad (1)$$

де T – time scale - час реалізації активної силової дії, наслідки якої достовірно обґрунтовані визначеним інтервалом;

E – energy substantial – енергія у будь-яких гетерогенних формах активного застосування відповідних силових дій у межах наявних запасів потенціалів за потреб цільової генерації від генераторів та накопичувачів;

S – substance subject – субстанційний агрегат чи об'єкт суб'єкта ергатичної системи ієрархічного комплексного управління з використанням для оперативних дій декількох СППР;

I – information (data, news, code, command, signal та інші) форми існування інформаційних систем з розгалуженими засобами, які реалізують інформаційні (комп'ютерні, мікроконтролерні, електронні) технології вимірювання, формування, передачі, сприйняття, перетворення, обробки, моделювання, прогнозування, випробування, прийняття рішень та їх цілеспрямована реалізація раціональних форм управління СДС;

M – material substratum – матеріал природної конструктивної форми існування конкретного носія (компонент–елемента, конструкції, агрегата, комплексу) цілісної СДС;

F – finances scale – фінансові процеси у ринкових формах реалізації обмінів продуктами (ESIM), товарами (TESIMF), послугами (TESIMFO) між відповідними ієрархічними рівнями, які разом забезпечують якісне, цільове та

ефективне функціонування механізованих, автоматизованих та інтелектуалізованих технологій у життєвих циклах ПЕВО;

О – organization substantive – організація реальних комунікаційних зв'язків між технічними, технологічними, ергатичними, інтелектуальними складовими СДС, які необхідні й достатні для чисельних ПЕВО, щоб забезпечувати синергатичні форми існування життєвих циклів функціонально стійкого виробництва за умов дії факторів ЗНОС.

Лише фізичні змінні гетерогенних процесів (одночасно й параметри моделі подібного об'єкта) Р.О. ди Бартини [3,4] визначив уніфіковано алгебраїчним добутком двох аргументів:

$$K^d = [L^\rho \times T^\rho]_d = L^\rho T_d^\rho, \quad (2)$$

де d – мірний компактний комплекс, що описані у даній розмірній формі [2-3] відображає степеневі/цілочисельні залежності. Нами запропоновано становлення економіки знань для ρ – просторово подібної протяжності та S – часоподібної взаємодії (чи відсутності її) у даному локальному та обмеженому просторі конфігурацій сучасних ПЕВО.

Таблиця 1.

Класифікаційні ознаки визначальних 7 видів ресурсів ПЕВО для двох форм і трьох розмірностей функціонування життєстійких СДС.

Поняття множини подібності у межах виду ресурсу СДС						
Вид ресурсу	лінійна		поверхнева		об'ємна	
	код	назва	код	назва	код	назва
T Time Scale $T^1 = \frac{\partial^2(T)}{\partial T^2}$	$L^0 T_{+1}^1$	Період тривалості часу	$L^0 T_{+2}^2$	Поверхня часу	$L^0 T_{+3}^3$	Обсяг часу подій
	$L^0 T_{-1}^{-1}$	Частота події	$L^0 T_0^0 *$	Const 1 кроку часу	$L^0 T_{+1}^1 \Delta$	Похідна спектру оцінки часу
$E = MV^2$ energy substantial $E^1 = \left(\frac{\partial E}{\partial T}\right) dL$	$L^{+5} T_{+1}^{-4}$	Енергія	$L^{+5} T_{+2}^{-3}$	Дія Момент руху	$L^{+5} T_{+3}^{-2}$	Момент інерції
	$L^{+6} T_{+1}^{-5}$	Швидкість передачі енергії	$L^{+6} T_{+2}^{-4}$	Швидкість передачі дії	$L^{+6} T_{+3}^{-3}$	Момент дії впливу
S substance subject $S^1 = \frac{\partial^2 S}{\partial L \partial T}$	$L^{+1} T_{+1}^0 *$	Довжина об'єкту	$L^{+2} T_{+2}^0$	Поверхня простору	$L^{+3} T_{+3}^0 \Delta$	Об'єм простору
	$L^0 T_{-1}^{-1} *$	Частота подібність стабільність	$L^{+1} T_0^{-1}$	Швидкість об'єкта змін	$L^{+2} T_{+1}^{-1} *$	Стабільність проникнення носія

Поняття множини подібності у межах виду ресурсу СДС						
Вид ресурсу	лінійна		поверхнева		об'ємна	
	код	назва	код	назва	код	назва
$I = \left(\frac{\partial E}{\partial L}\right) dt$ information	$L^{+4}T_{+1}^{-3}$	Імпульс	$L^{+4}T_{+2}^{-2}$	Магнітний момент	$L^{+4}T_{+3}^{-1}$	Об'ємна швидкість зміщення
$I^1 = \frac{\partial^2(I)}{\partial T^2}$	$L^{+4}T_{-1}^{-5}$	Швидкість зміни сили біта	$L^{+4}T_0^{-4}$	Сила знання коду	$L^{+4}T_{+1}^{-3}$	Заряд слово байт
$M = \frac{E}{C^2}$ Material substratum	$L^{+3}T_{+1}^{-2}$ *	Маса кількість	$L^{+3}T_{+2}^{-1}$	Об'ємні витрати матері	$L^{+3}T_{+3}^0 \Delta$	Об'єм околу матерії
$M^1 = \frac{\partial^2 M}{\partial L \partial T}$	$L^{+2}T_{-1}^{-3}$	Градiєнт форми	$L^{+2}T_0^{-2}$	Різниця потенціалу матерії	$L^{+2}T_{+1}^{-1}$	Обільність проникнення у матеріал
$F = M^1(L^{+1}T_0^{-1})$ finances scale	$L^{+3}T_{-1}^{-4}$	Кутове прискорення маси банкнот	$L^{+3}T_0^{-3}$	Течія обміну	$L^{+3}T_{+1}^{-2}$	Грошова маса у підсумку
$F^1 = \left(\frac{\partial^2 F}{\partial L^2}\right) dT^2$	$L^{+1}T_{-1}^{-2}$ *	Прискорення обміну валют	$L^{+1}T_0^{-1} \Delta$	Швидкість finances процесу	$L^{+1}T_{+1}^0$	Досягнута довжина фін.операції
$O = \frac{\partial^d}{\partial T^d} \left(\frac{F}{I^1}\right)$ organization substantive	$L^{-1}T_{-1}^0$	Зміна провідності учасника	$L^{-1}T_{-2}^{-1}$	Щільність учасників ПЕВО	$L^{-1}T_{-3}^{-2}$	Зміна об'ємної щільності учасників
$O = \left(\frac{\partial O}{\partial T}\right) dL$	$L^0T_{+1}^{-1}$	Частота взаємодії ПЕВО	$L^0T_{-2}^{-2}$	Кутове прискорення щільності	$L^0T_{-3}^{-3}$	Зміна кутового прискорення взаємодії

Ці обидві форми дозволяють у межах символічно означеного кожного виду ресурсу розпізнавати три різні розмірності: лінійна, поверхнева, об'ємна. Прагматика й семантика технологій вимагає окремо розраховувати витрати всіх ресурсів, які нормовані на одиницю: довжини (рядка, шляху, траєкторії); площі (смуги, ділянки, поля); об'єму (газу, рідини, твердих тіл). Завдяки табл. описано $7 \times 2 \times 3 = 42$ категорійних фундаментальних понять, які на двовимірній площині з двома ортогональними вісями $L^p T^p$ можна візуалізувати.

Запропонований компактний комплекс K^d формується (табл) за наступних алгебраїчних умов чисельних значень показників обох ступенів

$(\rho, S) \in \{-6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, +5, +6\}$ зі збереженням симетрії натурального ряду чисел навколо спільного нульового елемента. Фактичне унікальне значення інтегрованого показника d визначається, $d = \rho + S$, де $d = \{-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3\}$ за умов протилежних знаків для індексних (ρ, S) складових точкових понять у 7- вимірному просторі їх цілечисельних значень формування майбутньої економіки ПЕВО.

Висновок.

Міжнародна глобалізована система техніко-технологічного регулювання з метою забезпечення функціональної стійкості виробництва продукції й товарів при ризикованих впливах ЗНОС закріплює роль інтелектуалізації знань енерго-ресурсно ефективних технологій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Баранов Г.Л. Структурное моделирование сложных динамических систем / Г.Л. Баранов, А.В. Макаров. – К.: Наук. думка, 1986. – 272 с.
2. Дружинин В.В. Системотехника / В.В. Дружинин, Д.С. Конторов. – М.: Радиосвязь, 1985. – 200 с.
3. Бартини ди Р.О. Соотношения между физическими величинами / В сб.: Проблемы теории гравитации и элементарных частиц. - М. Атомиздат, 1996. – с.249-266.
4. Бартини ди Р.О. Множественность геометрий и множественность физик / Р.О. ди Бартини, П.Г. Кузнецов// в сб.: Моделирование динамических систем, Брянск.- 1974.- с. 18-19.
5. Сена Л.А. Единицы физических величин и их размерности / Л.А. Сена. – М.: Наука, 1977.

УДК 621, 762

Баранов Г. Л.,

*професор, д.т.н., професор кафедри інформаційних систем і технологій,
Національного Транспортного Університету, м. Київ;*

Комісаренко О. С.,

*асистент кафедри інформаційних систем і технологій,
Національного Транспортного Університету, м. Київ
olenakomisarenko@ukr.net*

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФІЗИКИ ФОРМОТВОРЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ СТРУКТУР ККМ

***Анотація.** Запропоновано методологічні основи складних конструктивних комплексних агрегатів. Визначено аксіоматичний базис та умови реалізації технології формотворення структур ККМ інноваційних агрегатів. Структуровано узагальнений алгоритм.*

***Ключові слова:** знання, методологія, складний динамічний стан, матеріали, прагматика.*

***Аннотація.** Предложены методологические основы сложных конструктивных комплексных агрегатов. Определен аксиоматический базис и условия реализации технологии формообразования структур ККМ инновационных агрегатов. Структурировано обобщенный алгоритм.*

Ключевые слова: *знания, методология, сложное динамическое состояние, материалы, прагматика.*

Abstract. *The methodological bases of complex constructive complex aggregates are offered. An axiomatic basis and conditions for the realization of the technology for shaping the structures of the ISM of innovative aggregates are determined. The generalized algorithm is structured.*

Key words: *knowledge, methodology, complex dynamic state, materials, pragmatics.*

Дослідження нових фізичних явищ, опис ще неформалізованих закономірностей побудови новітніх конструктивних керамічних матеріалів (ККМ) для майбутніх технологій, базуються на традиційних наукових парадигмах [1]. Вони передбачають знання та необхідність розв'язання наступних задач.

1. Обґрунтувати сутність нових станів і взаємодію між складовими компонентами наприклад [2] хімічні елементи (В, С, Нf) цілісного ККМ в умовах чітко визначених параметрів ЗНОС.

2. Визначити особливі головні фундаментальні параметри, межі їх змін та одиниці вимірів станів, включаючи перехідні процеси та явища формотворення під впливом прикордонного шару керованого ЗНОС.

3. Сформулювати нові закономірності стосовно знання специфіки цільового формотворення структури тіла ККМ та процесами управління його складовими компонентами за рахунок актів взаємодії для керованого впливу енергетичних факторів синтезованого механізму технологічних засобів на природне застосування ресурсу ЗНОС.

Наукова парадигма складного динамічного стану базується на аксіомі 1 про неможливості цільового бажаного майбутнього формотворення структури ККМ без витрат (необхідної кількості, достатнього виду, організованої специфіки потоків енергії) від інтерфейсного технологічно керованого ЗНОС.

Висновок з даної аксіомі 1, що підтверджують чисельні факти та розвиток науки і техніки, полягає у необхідності цілеспрямованого конструктивного синтезу механізмів енергоперетворень для потрібного за сутністю, особливостями і специфіки (СОС) управління енерготрансформаційними потоками у обмеженому просторово-часовому континуумі (ПЧК). Цикл охоплює всі фази від початкових звичайних (нормальних, штатних, експлуатаційних) станів до цільових результуючих (стільки скільки треба для активації, взаємодії у специфічному стані природного парного взаємоперетворення {енергія ↔ матерія}) параметрів інноваційного ККМ. Саме це є сутністю першої задачі.

Друга задача вимагає визначених конкретних ефективних форм особливих головних параметрів: матеріальної субстанції конструкції екстремальної установки; матеріальних компонентів для хімічних реакцій взаємоперетворення у цільових ККМ; особливі системоутворюючі відношення між компонентами (відсоткові пропорції, щільності, концентрації, проникнення сили, точність, похибки та ін.)[3].

Найбільш складна, трудомістка й невизначена третя задача управління процесами формотворення та самоорганізації нової структури цільової СДС з результирующим ККМ. Обов'язково треба виявити, описати та верифікувати специфіку покрокових й почергових трансформацій у ПЧК СДС взаємоперетворення кожної проміжної форми носія {енергія↔матерія} до фази досягнення стабільного ефективного стану твердого тіла ККМ на практиці.

Таким чином наше дослідження для синтезу ККМ конструктивно за умов чіткого однозначного визначення складових СДС: початкові хімічні субстанції для прикладу (В-С-Нf) як дискретні учасники енергоперетворень; засіб – технологічна установка з обмеженим ПЧК, де означені хімічні речовини починають відчувати керований вплив концентрованих енергетичних факторів ЗНОС безпосередньо у ЗПРП (зоні підвищених реакційних подій); інтерфейсні техніко-технологічні засоби (вимірювання, контролю, діагностики, прийняття оперативних рішень за результатами оперативної обробки даних експерименту, а також оперативного цільового почергового управління).

Означена методологія з трьох головних підсистеми СДС формує конструктивну основу реальних гетерогенних дій та взаємодій у ЗПРП керованого ПЧК. Головна увага приділяється під час якісних динамічних перетворень з новою структурою ККМ до визначення та фіксування аналітичних умов існування результативної трубки керованих поетапних структурно-енергетичних пофазнихформотворень на кожному кроці синтезу ККМ.

Запропонуємо фіксувати результативні умови на межі (дозволені, ефективні, цільові) процеси існування трубки відображення Ψ багатозначної функції виду [4]

$$\Psi_\varepsilon: [a - \varepsilon, b + \varepsilon] \rightarrow \text{comp}(R^n), \quad (1)$$

- де R^n – n-вимірний евклідов простір;
 $\text{comp}(R^n)$ – множина не порожніх компонентів з R^n ;
 $\Psi: [a, b] \rightarrow \text{comp}(R^n)$ – неперервне зверху відображення на відрізьку [a,b];
 $\Psi_\varepsilon, \forall \varepsilon \in (0, \varepsilon^*)$ – це неперервне стаціонарне ε з асимптотикою ε^* продовження Ψ відображення.

Збереження агрегатної цілісності у ПЧК відносно розширення визначеної умови

$$\Psi_{\varepsilon}(U) = \begin{cases} \Psi(U), \text{ якщо } U \in [a, b], \\ \Psi(a), \text{ якщо } U \in [a - \varepsilon, a], \forall \varepsilon \in (0, \varepsilon^*), \varepsilon^* > 0, \\ \Psi(b), \text{ якщо } U \in [b, b + \varepsilon]. \end{cases} \quad (2)$$

Знання конструктивно-параметризованого інтервального управління (ε -окіл) стосовно розширення та звуження процесної енергетично-матеріальної цілісності дозволяє показувати умови часової неперервності одночасно й просторової реакційної особливості СОС у ПЧК з концентрацією на ЗПРП.

Розбіжність за часовим виміром не повинна перевищувати значення

$$\Delta Clock_h = Clock_H - Clock_{H-1}, \quad (3)$$

$$1 - h \leq \frac{dC(t)}{dt} \leq 1 + h, \quad (4)$$

Де параметр h визначає максимальну розбіжність зсуву між часом процесу взаємодії у ЗПРП для відповідно двох точок просторового виміру швидкісних явищ реакційних перетворень.

Вхідний потік енергії впливу ЗНОС на ЗПРП може відбуватись лише шляхом транспортування від генеруючого джерела через площину (корпус ЗПРП) всередину об'єму, де складові речовини компонент можуть рухатись зі зміною початкової структури та форми [5].

Зовнішня енергія генеруючого джерела може мати гетерогенно різну природу: електромагнітні хвилі випромінювання; електричний струм різної частоти впливу; механічний тиск зі зміщенням просторових позицій ЗПРП; хімічні реакції з поглинанням чи генеруванням додаткової енергії; теплові явища у залежності від неоднорідностей об'єму ЗПРП; різноманітні форми випромінювання для проникнення та активації дій формотворення ККМ у ЗПРП.

За рахунок конструктивних жорстких (критерії безпеки, надійності, стабільності) обмежень у циліндричному реакційному просторі ЗПРП можуть відбуватись наслідкові рухи електронів, атомів й молекул у вигляді: зсувних лінійних переміщень; коливальних та обертових траєкторій навколо локальних центрів синергетичної взаємодії внутрішніх активованих субстанцій зі зовнішніми енергетичними полями керованого комбінованого гетерогенного впливу. Реакційні обміни енергіями відображують часову неперервність трансформації структурних змін та одночасно просторову локальну квазірівномірність фрактальної подібності формоутворюючих зав'язків у системі для прикладу (В-С-Нf) з учасниками – реагентами.

Енергетичні взаємозалежні взаємодії під час формотворення структури ККМ за сутністю їх прояву мають три етапи: *початковий* для всіх учасників

СДС; *перехідний* з різноманітними специфічними проявами зовнішніх та внутрішніх динамічних причинно-наслідкових процесів; *заключний* або кінцевий з різними процедурами зняття впливу факторів ЗНОС. Лише тоді відбувається набуття параметрів експлуатаційного середовища для передачі синтезованого ККМ споживачам. Всі три етапи методологічних основ синтезу майбутніх ККМ важливі. Однак найбільш інноваційним є саме другий етап, на якому визначаються комплексні умови енергоефективності, окупності та прибутковості керованого енергопотоків для отримання бажаних властивостей ККМ з новими якостями. Компромісний розв'язок даного етапу формулюємо у вигляді принципу мінімаксу:

$$\begin{aligned} \min \max I_{\text{ККМ}}, \\ \text{ext} E(t)(K_1 \dots K_n), \end{aligned} \quad 5)$$

де \min ($\text{ext}E$) – означає критерій мінімальних витрат зовнішніх (ext) екстремальних ресурсів $E(t) < Em$, що обмежені;

$\max I_{\text{ККМ}}(K_1 \dots K_n)$ – означає інтегрований багатоаспектний критерій якості, ефективності, прибутковості, як форми їх можливих прагматичних управлінь для отримання кінцевого продукту ККМ.

Засоби гарантовано-адаптивного управління (ГАУ) за цих умов забезпечують наслідок одночасної багатоагентної реалізації K_n покрокових, почергових актів дії у межах ЗПРП, де відбуваються взаємодії та взаємозалежні реагування, що необхідні для синтезу ККМ [6].

Математична форма диференціальної гри (5) для даного дослідження дозволяє фізику експериментатору, як особливому гравцю ГАУ мінімізувати витрати всіх видів зовнішніх енергетичних ресурсів. Якщо обрати для кожного кроку відповідні управління та їх означені фактори впливу задати адекватно критеріям якості, тоді отримуємо також конструктивне обмеження зверху

$$|U_1(K_1)| \leq U_{1m}, |U_2(K_2)| \leq U_{2m}, \dots, |U_n(K_n)| \leq U_{nm}, \quad 6)$$

де U_{1m}, U_{2m}, U_{nm} – управління кожного учасника ЗНОС на реагування внутрішнього ГАУ формотворенням ККМ згідно визначеному максимальному інтеграційному акту відповідного впливу у конструктивному вигляді.

Комп'ютерні технології розв'язку диференціально-ігрових задач [7] на спеціалізованих моделях у вигляді графу-решітки, по покриває усе фазове поле проміжних станів, включаючи початковий та заклочний, були запропоновані для інших сфер практики [8].

Кожна нова сфера практики потребує за нових умов задачі повторити методологічно запропоновані принципи її структуризації та сформувати графу-решітку відповідного фазового простору для моделюючих зв'язків

(ребер графа). Потім застосовується відомий тривіальний метод знаходження на отриманій зваженої решітці найкоротший шлях між заданими початковими та кінцевими станами СДС.

Варіант їх з'єднання за принципом мінімуму, коли кожна ділянка решітки (варіаційне ребро) з'єднує лише локальну пару сусідніх проміжних станів формотворення за вимогою максимізації впливу всіх інших (N-1) гравців (5) фіксує конструктивний розв'язок раціонального синтезу ККМ з гарантованим інтегральним багатоаспектним критерієм розгорнутого диференціального оцінювання часткових показників досягнутого ефекту.

Конструктивний інтегрований результат обумовлений принципами суперпозиції фізичних гетерогенних процесів, у яких єдиною спільною рисою є еквівалентність оцінок енергії E_s та відповідної кількості маси m носія S у околі ПЧК, де відбуваються реакційні формо зміни початкових станів у кінцеві стани результуючих продуктів ККМ. Еквіваленти різних форм суто енергетичних процесів (електромагнітних хвильових; електромагнітних зарядових; механічних рухів носія; теплофізичних (передачі, випромінювання, проникнення, дифузії, конвекції, дисипації та ін.) полів; гетерогенних полів іншої природи (гравітації, активації кумулятивних явищ, ядерних, квантових, енергообмінів при взаємодіях елементарних частинок тощо), а також хімічних та біологічних реакцій дозволяють у кожному конкретному випадку синтезу ККМ оцінювати результуючу енергоефективність комплексних явищ для кожного апробованого варіанту досягнення цільових результатів.

Відомо, що особливо для хімічних та біологічних реакцій існують багатофазні ланцюгові перетворення з однаковим результатом у вигляді субстанції речовини. Однак у той же час в залежності від кількості фаз перетворень оцінки за критерієм енергоефективності будуть суто різні. Саме такий багатоаспектний результат дозволяє сформулювати наступну аксіому 2 про природну (Всесвіт) енергетичну незалежність у необмеженому ЗНОС за умов зняття просторово-часових обмежень для ЗППП.

Висновок з цієї аксіоми полягає у формуванні СОС критеріїв практичної ефективності застосування обраного варіанту синтезу ККМ з пріоритетним упорядкуванням обмежень на наявні ресурси. Задані параметри будуть визначати обмеження зверху $U_i(K_i) \leq U_{im}$ аналогічно (6) $\forall i = \overline{1, n}$ для стратегій управління засобами ГАУ процесами синтезу ККМ. Конкретне техніко-технологічне обладнання в умовах заданих обмежень часових, просторових, масових, організаційних ресурсів у наслідок оцінювання даного проекту за критерієм (5) визначить необхідні витрати енергії, інформації, фінансів для реального отримання цільового продукту ККМ.

Зміни енергетичних станів включаючи позиціонування об'єкта в просторі обов'язково породжує коливання відносно умовно-стабільного усередненого стану. Єдине фізичне явище передбачає існування: генератора причин зміни енергетичних станів об'єкта; субстанції носія властивостей об'єкта які можуть змінюватись – варіюватись; середовища для забезпечення причинно-наслідкових умов взаємодії між силовим спонуканням до змін від генератора та адекватним відповідно цим вимогам реакціям у ЗПП. Кількість інтегрованої (гетерогенної) енергії в одиниці об'єму ЗПП, яку генерує генератор ЗНОС, є єдиним параметром для оцінок енергетичного стану у локальному ПЧК. Експериментатор може змінювати заданий спільний окіл взаємодії одночасно у часі та просторі. Вкладеність у загальний ПЧК декількох учасників взаємодії з власними частковими вкладеними ієрархічно компонентами повинна пояснювати СОС взаємодій та форм енергетичних перетворень, які по чергово обумовлюють появу цільової структури ККМ.

Якщо у конкретному просторі виникла під силовим впливом генератора певна концентрація P , тоді у доповненні до початкового об'єму q за умов $p+q=1$ виникає відповідне зменшення ЗПП. Нормування кожної частинки ПЧК дозволяє контролювати стабільність процесів.

Аксіоматичне твердження 3. «Про неможливість існування абсолютно однакових фізичних твердих тіл» підтверджена чисельними факторами застосування відомих ККМ. Сутність даної аксіоми 3 полягає у природному різноманітті фізичних явищ, морфологічних формотворень варіативної СОС властивостей та відношень на кількісному й якісному рівнях кожної конкретної взаємодії у ситуативному але широкому спектрі енергій. Варіативність контактного об'єму, поверхонь та лінійного вектору проникнення від джерела енергії у меншій локальній ПЧК породжує там відповідну неоднаковість, неоднорідність, нерівномірність активованої таким чином реакції за схемою (кількісна причина породжує відповідну морфологію та наслідкову якість носія даного явища).

Висновок 3 за даної аксіоми 3 пояснює різноманіття конкретних речовин у фіксованих формальних класах (наприклад кристалів, сплавів, композитів) існування фізичних твердих тіл. Однаковість за хімічним складом атомів й молекул, а також за хімічною спорідненістю їх відповідно причинам факторів енергетичного силового впливу нестационарного ЗНОС не породжує однакові структури, морфологію, форму. А навпаки створює різноманітні: просторові композиції, неодорідні решітки, гібридні комплексні форми, пошарові включення проникнень значно менших за розмірами складових компонент ККМ проміжних фаз реагування цілісної СДС.

Для гарантованого управління потоками наявної енергії, маси, субстанції слід згадати про аксіому 4 стосовно «неможливості зникнення природних ресурсів у фіксованому обмеженому ПЧК» (наприклад у техніко-технологічному агрегаті, механізмі, засобу). Навпаки у формах варіативних станів взаємодії реагуючих компонент СДС можливо лише змінювання (від *min* (*int*) до *max* (*ext*)) цільових параметрів.

Висновок з даної аксіоми 4 безпосередньо відображає фізику формотворення. Ці процеси можуть бути у багатьох значних формах: злічених множин, неперервності збіжних процесів, скінченності покриття, дуальності віддільного стану фундаментальних складових природи СДС.

Означені форми тривалого у ПЧК техніко-технологічного синтезу цільових ККМ однозначно закріплюють суто конструктивні реальні обмеження на первинні ресурси. Для самого фізичного пристрою, що має розміри власного ПЧК та відповідні фіксовані геометричні складові, функціональні можливості обмежують продуктивну сферу реалізовувати фізичні перетворення.

Параметризація процесів насамперед стосується фундаментальних TESIMFO понять-категорій: T-time – час існування тривалості відповідних подій та реакцій; E-energy – фізичні процеси, що характеризують різноманіття форм параметризованих процесів динаміки: механічних поступальних, обертальних, хвильових; електромагнітних хвильових, зарядових, польових-об'ємних; теплових-теплопровідності, передачі-проникнення, концентрації випромінювання – дисипації поглинання; частинок синергетичних СДС, елементарного фундаментально нано та мікро міра з власними E носіями; S-substance – матерія просторової віддільності окремих декількох об'єктів фізичної взаємодії у єдиному локальному ПЧК; I-information – інформаційні процеси відповідних інтелектуальних технологій; M-material – масової кількості у локальному ПЧК з відділеними об'єктами відповідних грам-молекул, що дозволяють підрахувати об'ємні витрати та градієнтні форми відповідного проникнення у матеріал кінцевого стану дії реакційних перетворень; F-finances – фінансові процеси взаєморозрахунків за ринкових форм обмінів продуктами (товарами і послугами); O-organization – організована групова взаємодія у межах спільних прискорень та змін локальних позицій околів об'ємної цільності учасників (електронів, ядер, атомів, молекул, наночастинок та інших морфологічних складових, що в околі мають параметри приналежності даному явищу).

Ці TESIMFO поняття застосовують для статички, кінематики та динаміки у межах локального околу з заданою системою координат. Вони у задачах

досліджень характеризують відповідні об'єктивні рухи, зміни, трансформації, реакційні перетворення.

Алгебраїзація математичного опису відомих фізичних процесів та їх множинної взаємодії у гетерогенних формах доводить до існування системоутворюючих множин. Замикання математичні моделі та методи поділяють алгебраїчне замикання на види замкненість: абсолютна, слабка, геометрична, топологічна. Для кожного виду можливі форми замикання: множини, оператора околу. Параметризація конкретних видів і форм наприклад околу може бути: опукле, лінійне, занумероване (закодоване), зі зміною параметру чи загостренням (зверху чи знизу) закону функціонування.

Фізичні поля підсилюють в ЗПРП динамічні процеси, які інтенсифікують хімічну активність речовин. Це обумовлює побудову нових структур та подальше проникнення на певні відстані від місця зародження нових зв'язків. Фізичні поля займають значно більший об'єм ЗНОС й тому у ЗПРП нові речовини швидко перетворюють суміш з початкових компонентів. Спільна дія декількох гетерогенних полів створює умови для комюлятивних реакцій з загостренням дії внутрішніх речовинно-енергетичних ресурсів в процесах синтезу ККМ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Баранов В.Л. Моделирование дифференциальных игр на параллельных вычислительных структурах // моделирование – 85. Теория, средства, применение: Тез. Докл. – Киев: Изд. ИПМЭ АН УССР, 1985. – ч.3. – С.18.

2. Комісаренко О.С., Чорнобук С.В., Макара В.А., Структура та механічні властивості реакційно спечених керамічних композиційних матеріалів на основі карбиду бору // III Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених та студентів «Фізика і хімія твердого тіла: стан, досягнення і перспективи». Луцьк, Україна, 24-25 жовтня 2014р.: Збірник матеріалів конференції. – Луцьк: ЛНТУ, 2014.

3. Васильев В.В., Баранов В.Л. Метод моделирования дифференциальных игр на параллельных вычислительных структурах // Электрон. Моделирование. – 1987. – 9. №3. – С. 12-16.

4. Оуэн Г. Теория игр. – М.: Мир, 1971. – 230 с.

5. Комісаренко О.С., Хімічна інженерія побудови ККМ системи V_4C-Nf // Матеріали XIII Міжнародної науково-технічної конференції «Авіа-2017» (19-21 квітня 2017року). – К: НАУ, 2017. – С.1746

6. Баранов Г.Л., Баранов В.Л. Цифровые интегро-дифференциальные преобразователи // Электрон. Моделирование. – 1985. - №3. – С.34-37.

7. Баранов Г.Л., Баранов В.Л. Структурное моделирование динамических и дифференциально-игровых систем.-Киев, 1987. – 56с. – (Препр. /АНУССР. Ин-т электродинамики; №485.

8. Баранов Г.Л., Макаров А.В., Структурное моделирование сложных динамических систем. – Киев: Наук. Думка, 1986. – 272с.

Бідюк П. І.,

t.pruman@gmail.com,

Просянкіна-Жарова Т. І.,

pbiduyk@ukr.net.com,

Терентьєв О. М.,

o.terentiev@gmail.com

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДИКИ АДАПТИВНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ НЕЛІНІЙНИХ НЕСТАЦІОНАРНИХ ФІНАНСОВИХ ПРОЦЕСІВ

***Анотація.** В роботі пропонується методика прогнозного моделювання нелінійних нестационарних фінансових процесів з використанням принципів системного аналізу та адаптивного підходу, що дає можливість врахувати особливості досліджуваного процесу та покращить якість отриманого прогнозу. Представлено алгоритм реалізації та застосування запропонованої методики.*

***Ключевые слова:** фінансові процеси, прогнозування, адаптивна модель, модель логістическої регресії, дерева рішень*

***Summary.** The methodology of predictive modeling of nonlinear non-stationary financial processes based on the principles of system analysis and adaptive approach, which enables to take into account the features of the investigated process and improve the quality of the forecasts computed, is proposed in this research. The algorithm of implementation and an example of its application of the proposed methodology is given.*

***Keywords:** nonlinear financial processes, forecasting, adaptive modeling, logistic regression model, decision trees*

Вступ. Більшість сучасних фінансових процесів, особливо процеси ціноутворення на біржах, належать до класу нелінійних нестационарних. Переважно це процеси із складними нелінійними трендами (інтегровані, тобто $E[y(k)] \neq const, k = 0, \dots, N - 1$) та змінною у часі дисперсією – гетероскедастичні: $Var[y(k)] \neq const, k = 0, \dots, N - 1$, що потребує створення моделей умовної дисперсії для прогнозування волатильності часових рядів ціноутворення та доходності. Такі моделі характеризуються досить великою обчислювальною складністю, а забезпечення прийнятної точності оцінок прогнозів на потрібний часовий горизонт – досить трудомісткий процес. Тому питання розробки та впровадження ефективних інструментів аналізу та прогнозування розвитку фінансових процесів є однією із практично значущих проблем.

Мета дослідження. Аналіз існуючих методів прогнозування фінансових процесів та розроблення рекомендацій щодо вибору оптимальних інструментів та методик технічного аналізу фінансового ринку з метою підвищення якості прогнозного моделювання цих нелінійних нестационарних процесів.

Викладення основного матеріалу. У роботах багатьох вітчизняних та закордонних вчених [1-4], пов'язаних із дослідженнями процесів на фінансовому ринку, значна увага приділена розв'язанню задач, пов'язаних із обґрунтуванням вибору оптимальних методик та інструментів їх прогнозного моделювання. Очевидно, що вибір методики пов'язаний із попередньою обробкою статистичних даних, оцінюванням структури і параметрів моделей, обчисленням оцінок прогнозів та генеруванням альтернативних рішень. При цьому використовуються відповідні множини статистичних критеріїв якості, які забезпечують дослідника необхідною інформацією про якість проміжних та остаточних результатів.

Тому для розв'язання задачі дослідження – прогнозування напрямку руху нелінійного нестационарного нормально розподіленого процесу ціноутворення ($\{y(k)\}, k = 0, 1, 2, \dots, E[y(k)] \neq const, E\{y(k) - E[y(k)]\}^2 \neq const$) ф'ючерного контракту – на індекс українських акцій з використанням індикаторів технічного аналізу (PFTS, Moving Average, MACD, TRIX та AC з періодом дискретизації даних – один день) для побудови моделей застосовано адаптивний підхід із використанням таких принципів системного аналізу, як ієрархічне моделювання, врахування невизначеностей, оптимізація характеристик за допомогою комплексних критеріїв та структурно-параметричної адаптація.

Чисельні експерименти виконані в середовищі SAS Enterprise Guide 7.1[5]. Вхідними даними є значення цін ф'ючерських контрактів на індекс українських акцій UX за період від 28.04.2010 до 01.06.2011 на момент відкриття торгової сесії (Open), на момент закриття (Close), найвище значення (High), та найнижче за день (Low) [6].

Алгоритм моделювання і прогнозування нелінійного нестационарного часового ряду для даного процесу передбачає виконання таких кроків: 1) накопичення та попередня обробка вхідних даних; 2) розрахунок вибраних індикаторів на основі статистичних даних; 3) оцінювання регресійної моделі; 4) формування ряду значень бінарної змінної; 5) побудова моделі логістичної регресії; 6) обчислення оцінок прогнозів та аналіз їх якості; 7) повернення на крок 2, якщо якість прогнозу незадовільна.

Було побудовано кілька моделей, в тому числі модель логістичної регресії та дерева рішень за алгоритмом (CHAID). Бінарну змінну сформовано таким чином: якщо відповідний індикатор вказує на зростання ціни на базовий актив,

то позначимо цей стан через «1»; якщо він вказує на спадання, то позначимо такий стан через «0». Наприклад, модель для мінімальної ціни у формі логістичної регресії має такий вигляд (1):

$$g_{\max 2}(x_1) = \frac{e^{x_1(k)}}{1 + e^{-x_1(k)}}, \quad (1)$$

$$x_1(k) = -0,751 + 0,134 \cdot \hat{S}1(k) + 0,415 \cdot \hat{S}2(k) - 0,403 \cdot \hat{S}3(k) - 0,251 \cdot \hat{P}(k) + \\ + 0,609 \cdot \hat{R}1(k) + 0,081 \cdot \hat{R}2(k) - 0,089 \cdot \hat{R}3(k) + 2,231 \cdot \hat{y}(k),$$

де $\hat{y}(k)$ – вихідна змінна регресійної моделі; $\hat{S}_i(k)$, $\hat{R}_i(k)$ – використані індикатори.

При пороговому значенні ймовірності 0,45 кількість узгоджень напрямків руху ціни склала 75,6%. При використанні дерева класифікації і пороговому значенні ймовірності 0,32 кількість узгоджень напрямків руху ціни склала 73,92%. Таким чином, кращою виявилася модель логістичної регресії з використанням оцінок прогнозу за регресійною моделлю. Статистичні характеристики прогнозів свідчать про їх високу якість і можливість використання у правилах виконання торговельних операцій на біржі.

Висновки. Згадані вище моделі регресійного типу, а також імовірнісні моделі у формі статистичних і динамічних мереж Байєса використані при створенні інформаційної системи підтримки прийняття рішень для розв'язання задач моделювання і прогнозування нелінійних нестационарних фінансових процесів. Відмінними рисами цієї системи є оцінювання одержаних результатів із використання статистичних критеріїв якості на кожному етапі обробки даних, моделювання і прогнозування, а також введення можливостей адаптації моделей до нових даних завдяки повторному аналізу статистичних характеристик досліджуваних процесів та застосування комбінованих критеріїв адекватності моделей і якості оцінок прогнозів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Найман Э. Л. Трейдер-инвестор. – Киев: ВИРА-Р, 2000. – 640 с.
2. Бідюк П. І. Методи прогнозування: [Монографія]. / П. І. Бідюк, О. С. Меньяйленко, О. В. Половцев. – Луганськ: Альма-матер, 2008. – 310 с.
3. Nong Y. The Handbook of Data Mining /Y. Nong. – New Jersey: Arizona State University Publishers, 2003. – 1201 p.
4. Акелис С. Б. Технический анализ от А до Я/ Акелис С. Б. – Москва: Диаграмма, 1999. – 242 с.
5. Multiple imputation in SAS / Institute for digital research and education. (2016) [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://stats.idre.ucla.edu/sas/seminars/multiple-imputation-in-sas/mi_new_1
6. Офіційний сайт української біржі. Історія значень індексу українських акцій по днях. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ux.ua/ru/index/stat/dailyhistory.aspx?code=UX>

Близнюк Валентин Володимирович,
*аспірант ДВНЗ «Університет менеджменту освіти»,
Начальник кафедри автомобільної підготовки
Військового інституту
Київського національного університету імені Тараса Шевченка
bvv_2010@ukr.net*

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОВІЙСЬКОВИХ ДИСЦИПЛІН

***Анотація.** Розкрито особливості впровадження інформаційних систем та технологій у підготовку майбутніх офіцерів в процесі вивчення загальновійськових дисциплін, уточнено поняття «інформаційні технології».*

***Ключові слова:** загальновійськові дисципліни, майбутні офіцери, інформаційні системи та технологій, комп'ютерні програми.*

***Аннотація.** Раскрыты особенности внедрения информационных систем и технологий в подготовку будущих офицеров в процессе изучения общевоенных дисциплин, уточнено понятие «информационные технологии»,*

***Ключевые слова:** общевоенные дисциплины, будущие офицеры, информационные системы и технологии, компьютерные программы.*

***Abstract.** The peculiarities of the introduction of information systems and technologies in the preparation of future officers in the process of studying joint-military disciplines are revealed, the concept of «information technologies» is specified,*

***Key words:** general military disciplines, future officers, information systems and technologies, computer programs.*

Нові соціально-економічні умови в Україні ставлять на одне із перших місць у педагогічних дослідженнях питання вдосконалення процесу професійної підготовки майбутніх спеціалістів, конкурентоздатних на ринку праці, які на високому рівні оволодів професією під час навчання у вищому навчальному закладі готові до активної діяльності на шляху професійного зростання. Важливою складовою вищої освіти України виступає військова освіта. Зміни, що відбулися в освітній галузі, потребують від вищих військових навчальних закладів (далі ВВНЗ) розробки нових концептуальних підходів до реформування військово-освітньої сфери з урахуванням сучасних реалій.

В умовах сьогодення необхідне кардинальне переосмислення місця ВВНЗ як в освітньому, так і в соціальному та культурному середовищі в умовах військової агресії Російської Федерації проти України, тимчасової окупації нею території Автономної Республіки Крим, розпалювання збройного конфлікту в східних регіонах України, що супроводжується здійсненням заходів, спрямованих на дестабілізацію політичної та економічної ситуації в Україні.

Реалії сьогодення потребують від ВВНЗ розробки нових методологічних засад, які б сприяли вдосконаленню загальної професійної компетентності майбутніх офіцерів в умовах вищого військового навчального закладу, зокрема, у процесі вивчення загальновійськових дисциплін. Як показує практика, саме військова освіта сприяє відтворенню кадрового потенціалу Збройних Сил України (далі ЗСУ), а тому покликана забезпечити високу якість підготовки майбутніх офіцерів відповідно до сучасних вимог.

Саме тому, впровадження інформаційних систем та технологій в процесі вивчення загальновійськових дисциплін майбутніми офіцерами у ВВНЗ є актуальною проблемою їх загальновійськової підготовки.

Інформаційні системи та технології відкривають кожному, хто навчається, доступ до необмеженого обсягу інформації та її аналітичної розробки, що забезпечує «безпосереднє включення» в інформаційні потоки суспільства.

Інформаційні технології – особливий новітній історичний феномен – машинізовані системи не в матеріальному виробництві, а в соціальній сфері – керівництві, науці, освіті, медицині, військовій сфері. Переробка інформації за допомогою комп'ютерів і формування нових знань, співвіднесених з метою користувачів – функціональне призначення інформаційних систем та технологій [4].

Широке впровадження інформаційних систем та технологій в процес підготовки майбутніх офіцерів, включає розроблення та практичне використання науково-методичного забезпечення, ефективного застосування інструментальних засобів та систем комп'ютерного навчання і контролю знань, поступове доповнення цими технологіями наявних традиційних форм і методів організації навчання. Це відкриває перспективи щодо розширення та поглиблення теоретичної бази знань і надання результатам навчання практичної значущості, інтеграції загальновійськових дисциплін та диференціації навчання відповідно до запитів, нахилів і здібностей майбутніх офіцерів, збільшення ваги самостійної навчальної діяльності дослідницького характеру, розкриття їх творчого потенціалу з урахуванням власної позиції та вподобань, специфіки забезпечення і перебігу навчального процесу.

Насамперед ідеться мова про поступове, гармонійне поєднання традиційних та комп'ютерно-орієнтованих систем навчання. Надаючи потужні й універсальні способи отримання, опрацювання, зберігання, передачі, подання різноманітної інформації, пов'язані з дослідженням різних процесів, явищ або їхніх моделей, інформаційні системи та технології розкривають широкі можливості щодо надання навчальній діяльності творчого, дослідницького спрямування, що приваблює майбутніх офіцерів до засвоєння нових знань.

Отже, інформаційні системи та технології – це універсальний засіб пізнавально-дослідницької діяльності, знаковим знаряддям обміну інформацією, тому комп'ютерна техніка стає потужним знаряддям педагогічного впливу.

Використання комп'ютера розширяє можливості викладача під час підбору матеріалу до занять і форм навчальної роботи, робить заняття яскравими та цікавими, інформаційно та емоційно насиченими.

Упровадження інформаційних систем та технологій у підготовку майбутніх офіцерів в процесі вивчення загальновійськових дисциплін здійснюється, насамперед, через комп'ютерно-орієнтовані заняття, а потім через навчальну комп'ютерно-орієнтовану програму, що є основою для модельного підходу в побудові комп'ютерно-орієнтованого навчального середовища.

В цьому випадку, теоретико-методологічними засобами дослідження навчального середовища підготовки майбутніх офіцерів можуть виступати психолого-педагогічні методи, системний підхід, методи й інструменти моделювання, які потенційно та об'єктивно дають змогу знайти відповіді на поставлені питання і, що найголовніше, надають можливість визначити шляхи та підходи щодо ефективного розвитку навчального середовища.

Як зазначалося нами раніше, великий вплив на навчальний процес має освітнє середовище. Викладач повинен впливати на навчальний процес, створюючи для всіх курсантів (майбутніх офіцерів) сприятливий клімат: в цьому випадку легше виявити індивідуальні здібності кожного з них. Не слід очікувати швидких результатів за короткий проміжок часу. Однак, можна добитися від майбутніх офіцерів самостійного вирішення не дуже складних задач, що викличе у них позитивні емоції. Поступово ускладнюючи завдання, курсантам надається можливість самостійно вибрати рішення.

З ускладненням завдання, зростає інтерес до дисципліни, що вивчається, з'являється бажання оволодіти знаннями щодо своєї спеціальності.

У вивченні загальновійськових дисциплін ефективно використовувати комп'ютерні програми, призначені для проектування та розрахунку нових технологій. Які сприятимуть перспективам розвитку озброєння та військової техніки ЗСУ. До них відносяться багатопроцесорні середовища: 1) «Астра», «Сфера», «Експорт» [1], «ITruck-tm» [3], «Mathcad 7 professional» [2].

На сьогоднішній день трьохвимірне відображення графіки дозволяє показувати роботу того чи іншого вузла в розрізі та фізику процесів в ньому.

«Астра» – текстовий редактор з СУБД, призначений для набору текстової інформації і зберігання введених даних про деталі машин, в дуже зручній формі. Вона призначена як для використання проектування машин так і для складського застосування.

Програмні середовища «Сфера», «Експорт» – призначені для конструювання просторово – графічних моделей автомобілебудування.

«ITruck-tm» – програма розрахунків динаміки, міцності, та проектування машин і приладів. В кінці розрахунків будується графік ефективності використання тих, чи інших деталей.

Програмне середовище «Mathcad 7 professional» призначене для текстового набору даних та розрахунків великих вузлів, деталей машин та прогнозування надійності металоконструкцій.

Однак, навчальні та професійні комп'ютерні пакети недостатньо стимулюють творчість та ініціативність у майбутніх офіцерів. Необхідно, щоб викладач управляв навчальним процесом, який визначить пізнавальну діяльність курсанта (майбутнього офіцера) і його поєднанням з іншими типами навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Волевіч В. Л., Голотенко В. А., Пендін Е. Г. Практика автоматизованого проектування в машинобудівництві / В.Л. Волевіч, В.А. Голотенко, Е. Г. Пендін. – М.Машиностроение – 1991р. – с. 21-63.

2. Гащук П. М., Зінько Р. В. Моделювання елементів робочого циклу автотранспортувача. Динаміка, міцність та проектування машин і приладів // П. М. Гащук, Р. В. Зінько – №326. Вид. Вісник державного Університету «Львівська політехніка» – 2000р.– С. 51–54.

3. Матвеев К. Д., Філімохін Г. Б. Особливості застосування Mathcad 7 для проектного розрахунку елементів машин // К. Д. Матвеев, Г. Б. Філімохін – Кіровоградський державний технічний Університет. – 1999р. С. 10 – 34.

4. Словарь по кибернетике / под ред. В. С. Михалевича. – Киев : Гл. ред. УСЭ им. М. П. Бажана, 1989. – 751 с.

Бугайова Д. О.,

Студентка групи І-41

КНУ ім. Тараса Шевченка

dasha.bugaiova@gmail.com

ПОРІВНЯННЯ БІБЛІОТЕКИ D3.JS З JQUERY ТА ЇЇ ПРЕВАЛЮВАННЯ У ВИЗНАЧЕНИХ АСПЕКТАХ

Вивчення і дослідження D3.js та дослідження концепції роботи у порівнянні з бібліотекою jQuery дає змогу виокремити певні можливості, направлені на розширення технологій у веб проектах, і вирішення певних проблем без залучення монолітних бібліотек великого обсягу.

D3.js(Data-Driven Documents) уособлює бібліотеку мови JavaScript для обробки і візуалізації даних. Хоча сама назва акцентує увагу на управлінні даними, основним функціоналом є можливості їх візуалізації.

Бібліотека базується на JavaScript, CSS, а також SVG на противагу іншим подібним бібліотекам, що використовують canvas, в якому стандартні механізми малювання елементів взаємодіють з пікселями, замість векторів. SVG дозволяє створювати структури з насиченою графікою та анімаціями. Це дозволяє виокремити ряд переваг у вазі файлів та їх читабельності.[2]

D3 не використовує jQuery для роботи зі структурою DOM, на відміну від інших подібних JavaScript-бібліотек, проте реалізує схожі концепції у роботі з елементами.

D3.js має певні схожі елементи, властиві jQuery. Серед них, селектори; атрибут з маніпуляцією стилями, за допомоги двох бібліотек можна розробити маніпуляції з CSS і атрибутами елементів DOM; подібні обгортки для Ajax; маніпулювання класами елементів DOM, наприклад, зміна стилів CSS; вставка дочірніх вузлів, що особливо важлива при створенні візуалізації із вхідних даних; видалення елементів з DOM; пошук дочірніх елементів; маніпуляція контентом, тобто зміна змісту вузла DOM.

Проте, певні функції jQuery є відсутніми у D3.js і потребують нових рішень, представлених як в одній галузі реалізації, так і для загального використання. Наприклад, тригерні та користувацькі події (trigger events and custom events) – функція в jQuery, що дозволяє легко запускати події користувача для будь-якого елемента на сторінці і прослідкувати за зміною в коді документа. В D3 ця функціональність не підтримується однозначно, але маємо альтернативи даному підходу. Додаємо до об'єкта D3 функцію

```
d3.selection.prototype.trigger = function(evtName, data) {this.on(evtName)(data);}
```

За допомоги jQuery можна легко додавати елементи на початку або після наявних у основному переліку: after(), before(). Щоб відтворити цю функцію у D3, будемо перебирати усі елементи в списку і додавати нові елементи, використовуючи JavaScript. Одним з варіантів такого підходу є реалізація загальної функції, що додає елементи на основі імені тега та повертає новий набір елементів, для подальшого редагування.

Використання empty(). JQuery надає функцію вибору, яка може використовуватися для видалення у елементі всіх дочірніх йому. Для досягнення такого результату в D3 потрібно очистити внутрішній код HTML вибраних елементів.

Отже, на противагу потребі високого рівня входження для використання бібліотеки D3.js, що зумовлює необхідність у появі затрат часу на періоді навчання, маємо певні переваги над jQuery. Основними з яких є великий вибір варіантів візуалізації у різних формах і видах, доповнення візуалізації інтерактивністю будь-якого рівня складності, зниження затраченого часу, необхідного для створення готового продукту.

Проте jQuery є незмінним для використання багатьох сучасних бібліотек, що реалізуються у рамках даного продукту, але можуть бути замінені в майбутньому. Високий темп появи нових бібліотек JavaScript для веб-розробки і зміни їх можливостей зумовлюють важливість дослідження даної теми та її підвищену актуальність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Маклафлін Б. «Вивчаємо AJAX»
2. Рафаелло Чекко «Графіка на JavaScript» - 2013р.
3. Адам Фримен «jQuery для професіоналів» - 2013р.

Гермак О. Л.,
*аспірант Інституту ПТО НАПН України,
ДНЗ «Криворізький центр професійної освіти
металургії та машинобудування»,
м. Кривий Ріг
olij-germak@mail.ru*

МОДЕЛЮВАННЯ ЗМІСТУ ЕЛЕКТРОННОГО ОСВІТНЬОГО РЕСУРСУ ДЛЯ МАЙБУТНІХ ЕЛЕКТРОМОНТЕРІВ

Педагоги професійного навчання професійно-технічних навчальних закладів (далі – ПТНЗ) активно реалізують можливості інформаційних технологій у навчально-виховному процесі, створюють дидактичне забезпечення в електронному форматі.

Зауважимо, що більшість електронних освітніх ресурсів (далі – ЕОР) розробляються хаотично, без урахування науково-теоретичного обґрунтування, виходячи виключно з інтуїції та власного бачення педагогів професійного навчання, не зважаючи на певні психолого-педагогічні закономірності освітнього процесу тощо.

Зазначимо, що проблему проектування ЕОР та їх компонентів досліджували В. Биков, А. Гуржій, А. Гуралюк, О. Гуменний, В. Дем'яненко, М. Ростока, І. Савченко, О. Стрижак, В. Юрженко та ін. Проте аналіз науково-педагогічних джерел свідчить про різноманітність підходів до тлумачення, вимог, структури ЕОР, що ускладнює його розроблення, створення й використання в навчальному процесі ПТНЗ.

З'ясовано, що у загальному плані в основу процесу моделювання ЕОР вченими покладено створення системи взаємопов'язаних структурно-логічних компонентів. Одним із важливих аспектів в цьому сенсі є зміст ЕОР і моделювання його в залежності від призначення і мети побудови ресурсу.

Наприклад, моделювання змісту ЕОР «Електротехніка з основами промислової електроніки» стосується суттєво професійно-теоретичної підготовки майбутніх електромонтерів у ПТНЗ. Виходячи з того, що згаданий ЕОР – це програмно-методичний навчальний комплекс, структурований відповідно типовій навчальній програмі, він уможлиблює самостійне або за допомогою викладача засвоєння навчального матеріалу (курс або його розділу) учнем. Такий електронний продукт забезпечений вбудованою структурою, словниками, тестовими можливостями тощо. З погляду на це, виділяються принципово важливі напрями використання ЕОР в навчально-виховному процесі ПТНЗ, а саме: джерело навчальної інформації; інструментарій засвоєння навчального матеріалу; мотиваційний конструкт в організації навчально-пізнавальної діяльності; об'єктивний компонент для здійснення

контролю, самоконтролю і оцінювання; засіб для реалізації творчих проектів; ефективний блок для проведення профорієнтаційної роботи; контент для організації і проведення віртуальних екскурсій тощо.

Таким чином, ЕОР має взаємопов'язані конструктивні елементи, що утворюють ефективний функціонал ресурсу. Результатом моделювання змісту ЕОР є модель, побудована з навчальних блоків, що спрямовані на забезпечення когнітивної взаємодії з користувачем, зокрема:

Перший блок робота користувача з інформацією – організація навчальної діяльності шляхом введення особистих даних відбувається обирається певний рівень обсягу та складності майбутньої роботи в ЕОР.

Другий блок – актуалізація опорних знань (лінійно пов'язаний з попереднім і дозволяє актуалізувати необхідну отриману раніше інформацію).

Третій блок – робота з інформацією – придбання нових даних, необхідних відомостей, за потрібною тематикою (лінійно пов'язаний з попереднім).

Четвертий блок – аналіз і засвоєння відібраної інформації (фільтрування учнем зібраної інформації в статус корисної і її засвоєння (лінійно пов'язаний з попереднім)).

П'ятий блок – моніторинг якості отриманих знань – при успішному результаті роботи з трансформації корисної інформації в знання учень переходить до перевірки якості засвоєння вивченого матеріалу шляхом виконання тесту обраного рівня складності (лінійно пов'язаний з попереднім).

Шостий блок – незалежна оцінка якості навчальної діяльності учня – підсумки роботи учня з ресурсом (лінійно пов'язаний з попереднім).

Також, до структурних елементів моделювання змісту ЕОР входять: навчальна програма підготовки електромонтерів з ремонту та обслуговування електроустаткування; типові або робочі програми з дисциплін енергетичної галузі методичні рекомендації, інструктивний опис послідовності дій; тематичні презентації; тести, які є підсумком вивчення тем, створені у вільно розповсюдженій програмі MiniTestSL.

У програмі MiniTestSL результати тестування оцінюються програмою і фіксуються в її щоденнику, що дозволяє викладачеві в будь-який час переглянути результат тесту. Комп'ютерне тестування дає можливість індивідуалізувати і диференціювати процес навчання за допомогою різнорівневих запитань, гарантовано досягаючи засвоєння навчального матеріалу, закладеного програмою.

Отже моделювання змісту ЕОР професійного спрямування з енергетичних дисциплін та застосування його моделі в освітньому процесі ПТНЗ є важливим аспектом підвищення методичної, інформаційно-комунікативної, професійної компетентності майбутніх електромонтерів.

Дегтярьова Ю. В.,
факультет ІТ
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка, м. Київ,
yulidehtiarova@gmail.com

ПРИКЛАДНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В УПРАВЛІННІ ІТ-ПРОЕКТАМИ

Ефективність управління ІТ-проектами забезпечується в сучасних умовах лише із застосуванням відповідних прикладних інформаційних систем. Це дозволить підвищити якість проектування та допоможе у досягненні стратегічних цілей.

Ключові слова: прикладні інформаційні системи, управлінські рішення, ІТ-проект, ефективність.

The efficiency of management of IT projects is provided in modern conditions only with the application of applied information systems. This will improve the quality of design and help in achievement of strategic goals.

Key words: applied information systems, managerial decisions, IT project, efficiency.

На сучасному етапі розвитку цифрової економіки підприємства України повинні залишитись конкурентоспроможними, щоб протистояти глобальним економічним викликам. У прийнятті управлінських рішень особливого значення набувають прикладні інформаційні системи.

Прийняття управлінського рішення – це спрямований на досягнення поставленої мети вольовий вплив суб'єкта керування на його об'єкт.

Управлінські рішення можна класифікувати за різними ознаками: змістом, мірою складності, формою тощо. Приміром, із точки зору впливу на майбутнє фірми рішення поділяють на стратегічні та тактичні. Перші визначають основні шляхи розвитку фірми, інші – конкретні засоби просування відповідними напрямками.

Відповідно до часового періоду і залежно від конкретних строків реалізації рішення бувають довгостроковими (більше п'яти років), середньостроковими (від одного до п'яти років) і короткостроковими (до одного року). Довгострокові рішення звичайно мають прогнозний характер, оскільки базовані на баченні майбутнього з урахуванням умов і потреб сьогодення, які не залишаються незмінними.

Середньострокові рішення відображено у детальних планах і програмах, обов'язкових до виконання, згідно з якими здійснюють конкретні заходи їх реалізації.

Сучасні інтегровані системи управління підприємством (ІСУП) дозволяють: оперативно акумулювати дані; одночасно працювати великій кількості користувачів, жорстко регламентуючи при цьому права доступу до даних; мають значні обсяги пам'яті для зберігання значних масивів інформації [2].

Особливо актуальним є застосування прикладних інформаційних систем у процесі керування ІТ-проектами. Автоматизована система керування ІТ-проектами призначена для інформаційного забезпечення інфраструктури керування. До складу системи включають засоби оцінки складності, розрахунку трудомісткості, тривалості проектів, планування робіт [3]. При такому підході формують структурні оцінки витрат, з'являється можливість детальніше проаналізувати та виявити проектні ризики, краще контролювати проектні процеси та хід робіт. Отже, прикладні інформаційні системи в керуванні ІТ-проектами – це сучасні виклики та показники високого технологічного рівня на підприємстві.

ЛІТЕРАТУРА

1. Герасимов Б. М. Системы поддержки принятия решений: проектирование, применение, оценка эффективности // Б.М. Герасимов, М.М. Дивизинюк, И.Ю. Субач/Монография. – Севастополь, 2004. – 320 с.

2. Лазаренко Д.А. Використання автоматизованих інформаційних систем в процесі прийняття управлінських рішень// Науково-виробничий журнал БІЗНЕС-НАВІГАТОР, №1 (36) 2015. – С. 128-134.

3. Плєскач В.Л. Інформаційні системи і технології на підприємствах : підручник / В.Л.Плєскач, Т.Г.Затонацька. – К.: Знання, 2011. – 718 с.

Довбій М. Ю.,

Ярошенко А. С.,

*Київський національний університет ім. Тараса Шевченка
margarita.dovbiy@gmail.com, moosivake.arimaseh@gmail.com*

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СТЕГАНОГРАФІЇ

Аннотация: в данных тезисах было рассмотрено что такое стеганография, ее принцип, основные методы и примеры их использования, актуальность и перспективы развития.

Ключевые слова: стеганография, стегосообщение, сокрытие информации, передача информации.

Abstract: In these theses the concept of steganography, its principle, basic methods and examples of their use, as well as prospects for development are discussed.

Keywords: steganography, steganographic message, information hiding, transfer of information.

Протягом останнього десятиліття технології приховування інформації перейшли від обмеженого використання до широкого розповсюдження. Завдяки популярності смарт-мобільних пристроїв необхідність захисту цінної запатентованої інформації призвела до виникнення безлічі нових методів і технологій. Найбільш небезпечними серед них є ті, які використовують методи приховування поряд з криптографією, тим самим забезпечуючи можливість замаскувати саме існування секретної інформації, одночасно її захищаючи, навіть якщо канал виявлений.

Стеганографія – наука, що дозволяє заховати передані дані в деякому контейнері, таким чином приховавши сам факт передачі інформації. [1]

Головний принцип стеганографії полягає в тому, щоб приховати конфіденційну інформацію всередині відкритої, як правило загальнодоступної інформації. Тобто один тип інформації (текст, зображення, аудіо тощо) поміщається всередині іншої інформації. Таким чином контейнер (інформація, яка містить в собі стегоповідомлення) виглядає більш ніж безневинно. [2]

Наприкінці 1990-х років було виділено декілька напрямів стеганографії: класична, комп'ютерна, цифрова.

Серед класичних методів можна виділити наступні: маніпуляції з носієм інформації (контейнером); симпатичні чорнила; мікронадписи і мікроточки; літературні прийоми; семаграми.

Комп'ютерна стеганографія – напрям класичної стеганографії, заснований на особливостях комп'ютерної платформи. Приклади: приховування даних в невикористовуваних областях форматів файлів, підміна символів в назвах файлів, текстова стеганографія тощо.

Цифрова стеганографія – напрям класичної стеганографії, який ґрунтується на приховуванні або впровадженні додаткової інформації у цифрові об'єкти, викликаючи при цьому деякі спотворення цих об'єктів. [3]

Стеганографія може використовуватися для різних цілей. Законні цілі включають водяні знаки на зображеннях з метою захисту прав власності. Також стеганографія може бути використана для додавання заміток на онлайн-зображення. І, нарешті, вона може використовуватися для збереження цінної інформації в цілях захисту даних від можливого саботажу, крадіжки або несанкціонованого перегляду. [2]

Проте стеганографія може бути також використана для незаконних цілей. Наприклад, при спробі викрасти інформацію існує можливість приховати її в іншому файлі і надіслати у вигляді невинного листа. Крім того, вона може використовуватися в цілях терористів як засіб прихованого спілкування.

Приховування факту передачі інформації зменшує ризики того, що таємна або конфіденційна інформація потрапить до злоумисника, а навіть якщо і потрапить, він може не побачити в ній нічого цінного. Стегоповідомлення не привертає до себе уваги.

Сьогодні існує багато технологій для захисту конфіденційності інформації. Виробники останніх смарт-мобільних платформ (Android і iPhone) включають вбудовані криптографічні рішення. Більш небезпечними і складними для виявлення й розшифрування є методи приховування даних, які використовують недоліки мультимедіа та протоколу. Ці нові технології забезпечують гібридні рішення, які поєднують в криптографію і стеганографію.

У галузі стеганографії є велика кількість перспективних напрямів, одним з яких є квантова стеганографія. Цей метод вирізняється особливою надійністю, бо в його основі лежить використання властивостей квантових заплутаних станів. Проте на даному етапі розвитку важко говорити про недоліки й переваги квантової стеганографії через недостатню кількість досліджень у цій галузі. Питання її практичної ефективності порівняно з класичними методами захисту інформації залишається невирішеним. [4]

Відсутність єдиної теорії з стеганографії гальмує її розвиток. І хоча науковці всього світу намагаються створити єдину теоретичну основу, залишаються такі проблеми, як приховування важливих відкриттів з метою використання їх секретно, ширина охоплення цією наукою інших сфер життя, її масштабність. З іншого боку, саме це може стати поштовхом до її розвитку. Щохвилини в мережі Інтернет циркулюють мільйони зображень та відео, які є платформою для приховування інформації, що доводить, що технічно світ готовий до великого кроку вперед і зовсім скоро стеганографія та протидія їй стануть актуальною проблемою у світі інформаційних технологій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аграновский А.В., Балакин А.В., Грибунин В.Г., Сапожников С. Стеганография, цифровые водяные знаки и стеганоанализ. М.: Вузовская книга 2009. 220 с.
2. Генне О.В. Основные положения стеганографии // Защита информации. Конфидент, № 3, 2000, с. 20-25.
3. Грибунин В.Г., Оконов И.Н., Туринцев И.В. Цифровая стеганография. М.: Солон-Пресс, 2002.- 272 с.
4. Василю Е.В., Мильчевич В.Я., Николаенко С.В., Мильчевич А.В. Безопасные системы передачи конфиденциальной информации на основе протоколов квантовой криптографии. М.: Харьков : Цифровая типография №1, 2013, с. 40-41.
5. Богданов В.В., Волков О.В., Жук О.В., Мартинюк В.В. Методи та засоби інженерно-технічного захисту інформації. Навчальний посібник. – К.: ВІТІ ДУТ, 2015 – Ч. 2. – 240 с.

Домрачев В. М.,
Київський національний університет ім. Тараса Шевченка

Костецький Р. І.,
SAS Institute Inc. Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ СИСТЕМИ SAS ENTERPRISE MINER ДЛЯ СЕГМЕНТАЦІЇ ТА АНАЛІЗУ ДІЯЛЬНОСТІ БАНКІВ

Розглянуто перспективи вдосконалення методів регулювання діяльності банків в Україні. Автори пропонують замінити аналіз ризиків діяльності банків, який ґрунтується на розрахунку економічних нормативів, аналізом, який базується на побудові сегментації банків з застосуванням кластерів із основних індикаторів, які характеризують діяльність банків [1].

Поточний стан економіки України характеризується зростанням економічних ризиків. Створення розвиненої та доскональної моделі державного регулювання національної банківської системи займає центральне місце в комплексі завдань по ефективному керуванню банківським сектором та економікою в цілому.

Особливу актуальність сьогодні здобуває пошук нових інструментів, спрямованих на забезпечення підвищення ефективності банківської системи.

Регулювання фінансової стійкості банківської системи передбачає застосування спеціального набору інструментів вже на етапі реагування на негативні тенденції у функціонуванні банківської системи. Причому завданням банківського нагляду в цілому є забезпечення поточного рівня фінансової стійкості кредитних установ.

Регулювання діяльності комерційних банків за рахунок обмеження показників їхніх ризиків є ефективним інструментом забезпечення стабільності банківського сектору. Особливо це є важливим у періоди фінансової нестабільності світової економіки.

Одним з головних показників, які свідчать про стан банку є достатність капіталу. Цей показник відображає можливість покриття базовим капіталом кредитної організації ризикових активів.

Проаналізуємо окремі показники діяльності банків з використанням кластерного аналізу. Проаналізовано дані діяльності українських банків за перше півріччя 2017 року (згідно інформації НБУ).

Кластерний аналіз є частиною класифікаційних методів [2]. Кластерний аналіз (англ. Data clustering) – задача розбиття заданої вибірки об'єктів

(ситуацій) на підмножини, що називаються кластерами, так, щоб кожен кластер складався з схожих об'єктів, а об'єкти різних кластерів істотно відрізнялися.

Застосування кластерного аналізу передбачає наступні етапи:

- відбір вибірки для кластеризації, у нашому випадку це індикатори діяльності банків,

- визначення характеристик, по яких будуть оцінюватися об'єкти у вибірці, ми обираємо показники рентабельності активів та капіталу, а також показник достатності капіталу,

- обрання методу обчислення значень міри схожості між об'єктами, застосування методу кластерного аналізу, який зветься метод k -середніх.

Кластеризація методом k-середніх (англ. k-means clustering) – впорядкування множини об'єктів в порівняно однорідні групи. Мета методу – розділити n спостережень на k кластерів, так щоб кожне спостереження належало до кластера з найближчим до нього середнім значенням. Принцип алгоритму полягає в пошуку центрів таких кластерів.

№	Cluster							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Центри	34.4	857.51	1.44	22.96	87.32	215.38	68.73	460.02
Кількість банків	11	1	70	6	1	1	3	2

Результат аналізу показника достатності капіталу надано у таблиці.

На основі наведеного аналізу можна зробити висновок, що найближчим часом як мінімум сім українських банків уйдуть з ринку.

ЛИТЕРАТУРА

1. Randall S. Collica. Customer Segmentation and Clustering Using SAS® Enterprise Miner™, Third Edition. 2017. – 356 p.

2. Randall Matignon. Data Mining Using SAS® Enterprise Miner™. - A John Wiley & Sons, Inc., Publication. 2007. – 580 p.

Дубініна Оксана Володимирівна,
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри управління проектами та загальнофахових дисциплін
Навчально-наукового інституту менеджменту та психології
ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» НАПН України,
м. Київ (Україна),
o_dybinina@ukr.net

РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПРОЕКТ-МЕНЕДЖЕРІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЕКТАМИ»

***Анотація.** У статті обґрунтовано застосування інформаційних технологій у підготовці майбутніх фахівців нового профілю – проект-менеджер, розкрито особливості застосування інформаційних технологій в управлінні проектами, розглянуто матеріали і методи реалізації проекту. Окреслено зміст підготовки проект-менеджерів у Навчально-науковому інституті менеджменту та психології ДВНЗ «Університет менеджменту освіти».*

***Ключові слова:** проект-менеджер, вищий навчальний заклад, інформаційні технології, управління проектами.*

***Аннотація.** В статье обосновано применения информационных технологий в подготовке будущих специалистов нового профиля – проект-менеджер, раскрыты особенности применения информационных технологий в управлении проектами, рассмотрены материалы и методы реализации проекта. Определены содержание подготовки проект-менеджеров в Учебно-научном институте менеджмента и психологи ГВУУ «Университет менеджмента образования»*

***Ключевые слова:** проект-менеджер, высшее учебное заведение, информационные технологии, управление проектами.*

***Abstract.** The article substantiates the application of information technologies in the preparation of future specialists of a new profile - project manager, reveals the peculiarities of the application of information technologies in project management, examines the materials and methods of project implementation. The content of project managers' training at the Educational-Scientific Institute of Management and Psychology is outlined*

***Key words:** project manager, whistle-blowing mortgage, information technology, project management.*

Глобалізація і прискорений інформаційний потік спричиняють необхідність постійних змін в організації і вимагають, щоб управлінські рішення приймалися досить швидко. Як показує практика управлінські рішення різного характеру досягають значно кращих результатів через проектний підхід, ніж через традиційні методи.

Сьогодні управління проектами з використанням інформаційних технологій (далі ІТ), перетворюється на конкурентну перевагу організації, що, в

свою чергу, формує на ринку праці потребу у фахівцях нового профілю – проект-менеджер (керівник проектів та програм), які здатні швидко адаптуватися до соціально-політичних трансформацій в країні.

Управління організацією через проекти здійснюється в багатьох країнах світу і такий підхід уже довів свою здатність істотно підвищувати ефективність управлінських рішень.

Як зазначає іспанський філософ Х. Ортега-і-Гассет: «Я є Я і моє оточення», тобто людина не може розглядатися у відриві від світу – середовища, що її оточує. А сучасний світ – це світ проектів, де життя кожної людини також є унікальним проектом» [1].

Саме тому, формування кадрового корпусу управлінців нового покоління зі складу високоосвічених і висококваліфікованих спеціально підготовлених фахівців із застосуванням прогресивних навчальних і управлінських технологій є фундаментальною передумовою позитивної реалізації завдань, які необхідно розв'язати сьогодні в Україні.

У вищих навчальних закладах України різного профілю функціонує магістратура з підготовки фахівців зі спеціальності 073 «Менеджмент» Спеціалізація «Управління проектами». Необхідність функціонування такої спеціальності обумовлена такими соціальними та політичними змінами в Україні як:

- Підвищуються темпи змін у промисловості, тому традиційні організаційні форми, ефективні в стабільному середовищі з незмінними функціями, себе не виправдовують. В такому контексті перевага віддається гнучким стратегіям, організаційним структурам, що забезпечують швидке реагування на зміни.

- Умови ринку стають більш вибагливими, проекти – масштабними та потребують більшого професіоналізму в управлінні ними. Важливого значення набувають проблеми людських стосунків, а саме лідерство, мотивація, створення команди, управління конфліктами.

- Діяльність менеджерів пов'язана з виконанням проектів, що вимагає спеціальних умінь та володіння певним інструментарієм реалізації їх виконання.

- Проектний менеджмент упроваджує форми і методи, які дозволяють справлятися з інтеграційними процесами в освіті та на виробництві.

Підготовка майбутніх проект-менеджерів у ВНЗ передбачає використання загальних і специфічних знання.

Загальні – це знання з теорії управління, операційного менеджменту, організаційної поведінки та ін. *Специфічні знання* відображають особливості тієї сфери діяльності, до якої належать проекти, – освітньої, інноваційної, організаційної тощо.

Проект-менеджер (керівник проектів та програм) в будь-якій системі матеріального та нематеріального виробництва повинен володіти відповідними знаннями і уміннями менеджменту, а саме: вміти працювати в команді, володіти аналітичними здібностями та вміннями здійснювати моніторинг, знати методики бюджетування та бізнес-планування, методики інвестування проектів, побудови оптимізаційних моделей проектів, навички в галузі тайм-менеджменту та бути досвідченим користувачем програмного забезпечення.

Саме тому, в Навчально-науковому інституті менеджменту та психології ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» НАПН України, розроблено сучасні професійні програми фахівців зі спеціальності «Менеджмент» Спеціалізація «Управління проектами», зокрема: формування проектної команди, планування проектної діяльності та дій, прийняття проектних рішень, виконання проектних дій, соціальна та екологічна безпека діяльності, теорія фірми, маркетинг проектно-орієнтованих організацій, інвестиційний менеджмент, методологія і організація наукових досліджень, макроекономіка-ІІ, управління освітніми проектами, моніторинг в організації, бізнес-планування проектно-орієнтованих організацій, управління соціальними проектами, управління міжнародними проектами та програмами, політологічні аспекти державного управління, інформаційні технології в управлінні проектами, методи статистичного опрацювання даних, психологія управління, тайм-менеджмент.

Майбутні фахівці проектного менеджменту мають змогу проходити кваліфікаційне стажування за програмою «Кейс-менеджмент в управлінні проектами» на базі Академії імені Яна Длугоша в Ченстохові (Республіка Польща). Більшість кваліфікаційних магістерських робіт виконується здобувачами вищої освіти на замовлення підприємств Києва та Київської області і будуть реалізовані як ефективні проекти матеріального та нематеріального характеру. Така наукова та практична підготовка проектних менеджерів, зайнятих в сфері управління проектами забезпечить якісні позитивні зміни в практиці управління проектами, істотне підвищення ефективності робіт при підготовці і реалізації різноманітних проектів і програм.

Сьогодні ставить нові виклики до реалізації успішних проектів, тому кожен проект-менеджер має володіти на високому рівні програмним забезпеченням щодо створення та реалізації проектів. Таким чином, використання теорії управління проектами – це використання розвинутого інформаційного бізнес-середовища, що включає в себе велику кількість програмного інструментарію для розробки та ведення проектів. Цей інструментарій може стати потужною зброєю для організації комплексного захисту інформації. Майбутні проект-менеджери здобувають такі знання у Навчально-науковому інституті менеджменту та психології при вивченні дисципліні «Інформаційні технології в управлінні проектами».

Для управління проектом слід використовувати ІТ-складову, тобто програмне забезпечення (далі ПЗ), яке використовується для автоматизації процесів управління проектами щодо розв'язання таких задач. Відома велика кількість програмних пакетів, призначених для управління проектами. До найпростіших належать такі, які забезпечують ІСУП базові функції планування та відслідковування проектів за взаємодії всіх учасників процесу управління. А у складних ІСУП створено цікавий інструментарій, який дає змогу інтегрувати процеси управління проектами в інформаційному середовищі. Між першим та другим видом ІС існує різниця у проміжних рішеннях, а також прослідковується складність апаратної частини, налаштування бізнес-логіки, навчання користувачів та її адміністрування [4].

Більшість якісних програм з управління ІТ-проектами існують в Інтернеті як веб-додатки, тобто програму можна запустити за допомогою браузера, використовуючи внутрішню мережну організацію. Існує й інший тип програмного забезпечення для управління проектами, який працює з автоматизованого робочого місця (АРМ). Його можна використовувати і для декількох АРМ за умови під'єднання їх до мережі та для організації спільного доступу до інформації в будь-який час. Перевагою такого типу ПЗ є легкість доступу on-line, зручність його оновлення. Для великих та складних проектів такі переваги є очевидними. Кожна ІС управління проектами виконує такі функції [3]:

- Відстеження (обліковує зареєстровані процеси та проблеми. Можна призначити пріоритети для цих проблем. Самоорганізована система оновлення повідомлень у режимі часу);
- Розклад (він дає змогу відстежувати графік часу до ресурсів графіка проектів, планувати графік проекту).
- Управління портфелем проектів (дає змогу ефективно управляти набором проектів, тобто підключати окремі проекти до загальної концепції ІС, що дає доступ до ресурсів системи та введення проекту до бізнес-стратегії).
- Управління ресурсами (допомагає відстежувати та розподіляти ресурси, внесені в ІС, які слід використати в рамках проекту).
- Управління документами (на основі вхідних даних та внаслідок їхнього аналізу організується електронний документопоток).

У процесі організації ІСУП з використанням мережевих технологій створюється корпоративна система управління проектами (далі КСУП) – набір інструментів, методів, методологій, ресурсів і процедур, які використовуються під час управління проектами. Тобто КСУП – організований механізм, що забезпечує прийняття ефективних рішень у межах проектної діяльності. Вона забезпечує взаємодію суб'єктів та об'єктів управління за допомогою процесів управління відповідно до задач та організаційної структури ІС. До суб'єктів

управління належать і активні учасники проекту, а об'єктом управління КСУП є проект, всі його елементи та характеристики [2].

Отже, процеси управління проектом застосовують у таких ракурсах: за функціями управління проектом і за фазами життєвого циклу проекту. Функції управління проектами здійснюються за обсягами робіт, часом, якістю, вартістю, ризиками, інтеграційним управлінням, управлінням інформаційними та комунікаційними системами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бойченко, Іван Васильович Філософія Історії: Підручник для вузів / Іван Васильович Бойченко. – Київ : Знання, 2000. – 723 с.

2. Дубинин Є. Финансовое управление по проектам / Є. Дубинин. – [Електронний ресурс] – Режим доступа: <http://www.cfin.ru/press/management/1998-6/11.shtml>.

3. Клімушин П. С. Інформаційні системи та технології в економіці: навч. посіб. / П. С. Клімушин, О. В. Орлов, А. О. Серенок. – Х.: Вид-во ХАРІ НАДУ «Магістр», 2011. – 448 с

4. Compuware Corp. web site // <http://www.compuware.com/>. 2. OPNET Technologies web site // <http://www.opnet.com/>.

Духновська К. К.,
КНУ ім. Шевченка Т.Г.,
м. Київ
duchnov@ukr.net

ОБґРУНТУВАННЯ ПОБУДОВИ ПОШУКОВОГО ДИНАМІЧНОГО ВЕКТОРНОГО ПРОСТОРУ

Эволюция сети Internet продолжается в направлении улучшения организации и подачи информации. Исходя из этого, в тезисах рассмотрена динамическая векторная модель текстового документа.

Ключевые слова: модель текстового документа.

The evolution of the Internet continues in the direction of improving the organization and submission of information. Based on this, in the theses a dynamic vector model of a text document is considered.

Key words: dynamic vector model of a text document.

Актуальність. Перед використанням інформації знаходиться проблема її пошуку і перетворення у таку форму, яка створює можливість більш комфортного і ефективного використання знайденої інформації.

У зв'язку з цим **мета даної роботи** - дослідження моделей текстових документів – основних віртуальних носіїв інформації.

Математична модель документа. Нехай у деякому електронному сховищі мається колекція текстових документів (ТД). Кількість ТД – N . І для цієї колекції розроблено словник – упорядкований набір термінів, потужність якого M . Після первинного опрацювання текстовий документ (ТД) можна представити:

$$D_i = \langle w_1, w_2, \dots, w_{M_i} \rangle \quad (1)$$

де w_k – частота k -ого терміну в i -ому ТД ($k = \overline{1, M}$), ($i = \overline{1, N}$), N – кількість документів, які маємо у колекції текстових документів.

Нехай частота терміна розраховується за формулою *TF-IDF*:

$$TF = \frac{m_{ki}}{M_i} \quad (2)$$

m_{ki} – кількість входжень k -ого терміну у i -ий ТД,

M_i – загальна кількість термінів в i -ому ТД.

$$IDF = \log\left(\frac{N}{N_k}\right) \quad (3)$$

N_k – кількість ТД, у яких зустрічається k -ий термін.

Тоді:

$$w_k = TF * IDF \quad (4)$$

Доведемо, що представлення (1) є вектором.

Згідно визначення, вектором називається сукупність дійсних чисел, розташованих у певному порядку. Представлення (1) відповідає визначенню, тому як кожна координата w_k займає місце відповідне розташуванню у словнику W . Для представлення (1) зберігаються всі векторні аксіоми.

1) Сума двох векторів в даному випадку – це злиття двох ТД:

$$D^1 + D^2 = D^2 + D^1 = \langle w_1^1 + w_1^2, w_2^1 + w_2^2, \dots, w_M^1 + w_M^2 \rangle -$$

комутативність складання.

2) $(D^1 + D^2) + D^3 = D^1 + (D^2 + D^3) = \langle w_1^1 + w_1^2 + w_1^3, w_2^1 + w_2^2 + w_2^3, \dots, w_M^1 + w_M^2 + w_M^3 \rangle$ - асоціативність складання.

3) Нехай λ – скаляр. Добуток ТД на скаляр – це тиражування цього ресурсу скаляр разів.

$\lambda(D^1 + D^2) = \lambda D^1 + \lambda D^2 = \langle \lambda w_1^1 + \lambda w_1^2, \lambda w_2^1 + \lambda w_2^2, \dots, \lambda w_M^1 + \lambda w_M^2 \rangle$ - дистрибутивність добутку відносно суми.

4) Нехай μ - скаляр, тоді:

$$(\lambda + \mu)D = \lambda D + \mu D = \langle (\lambda + \mu)w_1^1, (\lambda + \mu)w_2^1, \dots, (\lambda + \mu)w_M^1 \rangle$$

5) $\lambda(\mu D) = (\lambda\mu)D = \langle \lambda\mu w_1^1, \lambda\mu w_2^1, \dots, \lambda\mu w_M^1 \rangle$ - асоціативність добутку.

6) $\vec{0}$ – нульовий вектор: $\langle 0, 0, \dots, 0 \rangle$ - порожній ТД. Тоді:

$0 * D = \langle 0 * w_1^1, 0 * w_2^1, \dots, 0 * w_M^1 \rangle = \langle 0, 0, \dots, 0 \rangle = \vec{0}$ – добуток любого вектора на 0 є нульовий вектор – порожній IP.

7) $1 * D = \langle 1 * w_1^1, 1 * w_2^1, \dots, 1 * w_M^1 \rangle = \langle w_1^1, w_2^1, \dots, w_M^1 \rangle = D$ – добуток любого вектора на 1 дорівнює тому ж самому вектору.

З усього вище сказаного, можна зробити висновок що представлення IP у вигляді (1) є вектором, а множина ТД складає M -вимірний векторний простір.

Динаміка векторного пошукового простору. До динамічних властивостей ТД відноситься їх старіння, тобто втрата з часом своєї цінності і корисності. Старіння ТД проявляється у тому, що постійно виникають нові джерела, які кімістять більш повну, точну, достовірну інформацію.

Розглянемо модель ТД (1), де для терміну вага w_{ik} визначається формулою (4). Дана формула є добутком стаціонарної складової TF_i динамічної IDF . Тоді опираючись на модель Бартона-Кеблера, можна отримати:

$$w_{ik} = TF_{ik} * IDF_k * e^{-\alpha_c T_{i0}} \quad (5)$$

α_c – коефіцієнт напіврозпаду актуальності ТД, віднесеного до класу C , визначається експертним шляхом, для кожного класу окремо,

T_{i0} – час виникнення i -ого ТД.

Заключення. За умов технології *Web 3.0* контент збиратиметься, упорядковуватиметься та зберігатиметься у базах знань, вільний доступ до яких матиме кожен користувач. Динамічна векторна модель текстового документу може бути використана в алгоритмах здобуття знань із текстових документів, структурування знань, а також в алгоритмах пошуку інформації. Динамічна складова може використовуватися у хронологічних потоках інформації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дмитрий Ландэ .Добыча знаний. //http://dwl.kiev.ua/art/cz/index1.html
2. Дж Солтон. Динамические библиотечно-поисковые системы. М.: - Мир, 1979.
3. Salton, G. and Buckley, C. 1988 Term-weighting approaches in automatic text retrieval. Information Processing & Management 24(5): 513—523
4. Анісімов А.В. Пошук інформації. К.: -Києво-могілянська академія, 2015. 277 с.

Дятченко Д. О.,
Державний навчальний заклад
«Северодонецьке вище професійне училище»
м. Северодонецьк
diana.dyatchenko@gmail.com

ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК ФІНАНСОВОЇ ГРАМОТНОСТІ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ

Финансовая грамотность – это понятие, которое выходит за рамки политических, культурных и социальных границ. Формированием финансовой грамотности и усвоением основных ее принципов должны заниматься семья, образовательные учреждения, общество и государство в целом. Успешное овладение навыками финансовой грамотности дает возможность стабильности и уверенности в своих силах и будущем.

Financial literacy is a concept that transcends political, cultural and social boundaries. The formation of financial literacy and mastering of its basic principles should be handled by the family, educational institutions, society and the state as a whole. Successful mastering of the skills of financial literacy gives an opportunity for stability and confidence in oneself and the future.

В останні роки відзначається істотне ускладнення фінансової системи в цілому, як державного, так і комерційного сектора. Це пов'язано з введенням нових банківських та страхових продуктів, появою приватних кредитних установ, ломбардів та структур типу «Швидко гроші». У зв'язку з цим підготовка молоді до розумного фінансової поведінки, що має на увазі вміння приймати рішення у фінансовій сфері, забезпечити особисту фінансову безпеку і власний добробут, а також здатність і готовність внести вклад в розвиток економіки, виступає актуальним завданням освіти і ресурсом розвитку держави.

Фінансова грамотність - поняття, що не має кордонів. Це більше здатність приймати обґрунтовані рішення і здійснювати ефективні дії в сферах управління фінансами, для реалізації життєвих поточних цілей або довгострокових планів.

Фінансова грамотність включає здатність вести облік всіх надходжень та витрат, вміння розпоряджатися грошовими ресурсами, планувати майбутнє, робити вибір відповідного фінансового інструменту, створювати заощадження, щоб забезпечити майбутнє і бути готовими до небажаних ситуацій.

Світова практика не має стандартів навчання фінансової грамотності. Тому поки не можна говорити про його масове впровадження в освіту предметів з вивчення основ фінансової грамотності. Батьки також не в змозі навчити своїх

дітей управлінню фінансами, тому що самі не володіють достатнім рівнем знань та не мають «правильних» фінансових звичок.

Більшість експертів вважає, що навчання фінансової грамотності доцільно починати в ранньому віці на початкових рівнях освітньої системи. Чим раніше діти дізнаються про роль грошей в приватному, сімейному та суспільному житті, тим раніше сформуються корисні фінансові звички. Вже з 7-13 років діти цілком здатні сприйняти фінансові поняття, викладені простою мовою і на доступних прикладах.

Грамотність в сфері фінансів, так само як і будь-яка інша, виховується протягом тривалого періоду часу на основі принципу «від простого до складного», в процесі багаторазового повторення і закріплення, спрямованого на практичне застосування знань і навичок. Якщо формування корисних звичок у сфері фінансів почати з раннього віку, можна уникнути багатьох помилок в період набуття фінансової самостійності, а також побудує основу фінансової безпеки і благополуччя протягом життя.

Сучасна молодь є активним споживачем фінансових продуктів і все більше привертає увагу роздрібних торгових мереж, виробників реклами та банківських послуг. У подібній ситуації брак розуміння і практичних навичок в сфері споживання, заощадження, планування і кредитування може призвести до необдуманих вчинків і необачних вчинків, за які доведеться розплачуватися протягом багатьох років протягом життя.

Грамотність учнівської молоді у фінансовій сфері - важливий засіб довгострокового оздоровлення світової фінансової системи, ефективний захід забезпечення підвищення стандартів якості життя та економічної безпеки населення і майбутніх поколінь громадян.

В рамках навчальних предметів загальноосвітнього та професійно-технічного циклу в системі професійно-технічної освіти не можливо додати нові предмети або теми вивчення, тому в ДНЗ «Севєродонецьке ВПУ» було прийнято рішення про створення клубу «Фінансова грамотність для впевнено майбутнього» (далі, Клуб). Викладачі навчального закладу пройшли 2-х денний навчальний тренінг за програмою проекту USAID «Трансформація фінансового сектора» [1,2], на основі якого склали власну програму роботи на 2017-2018 навчальний рік спрямовану на практико-орієнтований підхід і соціальне партнерство в сфері освіти з залученням партнерів, що представляють банківські і фінансові організації. Це дасть змогу забезпечити ефективну та результативну підготовку підростаючого покоління до успішної діяльності в складних та динамічних умовах сучасної економіки. Запрошені експерти виступають в ролі наставників і у співпраці з викладачами допомагають учням освоїти ключові поняття і базові навички фінансової грамотності.

У рамках роботи Клубу будуть розглянуті наступні питання:

- основні банківські та небанківські фінансові послуги;
- освоєння принципів управління щомісячними доходами, а саме ведення обліку доходів та витрат, створення власного резервного фонду, формування позитивних грошових звичок;
- огляд та порівняльний аналіз різних видів банківських карток та ризиків пов'язаних в ними;
- огляд видів кредитів, в залежності від цільового використання;
- фінансова безпека при отриманні кредиту - «підводне каміння» банківських договорів;
- пенсійна реформа та соціальне забезпечення;
- системи недержавного пенсійного забезпечення;
- перелік основних регуляторів фінансової діяльності.

Заходи, спрямовані на формування фінансової грамотності учнівської молоді, зможуть дати гарні результати при дотриманні ключових умов, до яких відносяться:

- доступність і захоплююча форма викладу,
- адаптація до вікових особливостей сприйняття,
- мотивація,
- безперервність,
- масовість.

Вони спрямовані на розвиток корисних навичок управління власними грошовими коштами в основних напрямках: доходи, витрати, заощадження.

Програма роботи Клубу допомагає освоїти шляхи встановлення зв'язків між грошима і джерелами доходів, дає можливість сформулювати уявлення про можливості професійного вибору, включаючи підприємницьку діяльність.

Мета створення Клубу «Фінансова грамотність для впевнено майбутнього»:

– формування знань і досвіду «з перших рук» - від фінансових фахівців банківського сектору і профільних педагогів, з метою підготовки молоді до успішної професійної діяльності, фінансової безпеки і благополуччя.

Завданнями Клубу «Фінансова грамотність для впевнено майбутнього» є:

- спонукання інтересу до самостійного оволодіння знаннями в галузі управління особистими фінансами;
- формування навичок у сфері фінансів,
- оволодіння стійкими фінансовими звичками і правилами,
- дотримання фінансової дисципліни та економічної культури;
- виховання в учнів активної життєвої і громадської позиції.

Очікувані результати роботи Клубу:

- встановлення прямого зв'язку між одержуваними знаннями і їх практичним застосуванням;
- надання допомоги в розумінні і використанні фінансової інформації в поточний момент і віддаленому майбутньому;
- підвищення рівня відповідальності за фінансові рішення з урахуванням особистої безпеки і благополуччя;
- набуття позитивного ставлення, віри у власні сили та можливість успіху.

Знання, розуміння і навички, набуті на етапі формування особистості, дадуть довгострокові перспективи, допомагаючи молоді стати більш впевненими, цілеспрямованими і відповідальними у дорослому, самостійному житті. Ці знання допоможуть внести важливий вклад в організацію, в якій працюватимуть або відкрити власну справу та успішно розвивати бізнес.

ЛІТЕРАТУРА

1. <https://www.usaid.gov/uk/ukraine/economic-growth>
2. https://www.uwf.org.ua/project_activities/dai

Євстаф'єва Ірина Григорівна

*Комунальний заклад освіти «Дніпровський ліцей інформаційних технологій»
при ДНУ ім. О. Гончара Дніпровської міської ради м. Дніпро
psycholog_lit@ukr.net*

СТАНОВЛЕННЯ ЕКОНОМІКИ ЗНАНЬ І ПІДЛІТКОВИЙ ВІК

***Аннотація.** Проблема становлення економіки знань ставить перед системою общего среднего образования ряд задач, среди которых одну из ключевых позиций занимает развитие творческого мышления у подростков. В статье раскрываются некоторые особенности подросткового возраста как сензитивного для развития у них творческого мышления и раскрываются концептуальные основы модели реализации этой задачи.*

***Ключевые слова:** экономика знаний, задачи общего образования, подростковый возраст, творческое мышление, концептуальная модель развития.*

***Annotation.** The problem of the formation of knowledge economy poses a number of tasks for the system of general secondary education, among which one of the key positions is the development of creative thinking in adolescents. The article describes some peculiarities of adolescence being sensitive to the development of their creative thinking and reveals the conceptual foundations of the model for the realization of this task.*

Keywords: *economy of knowledge, tasks of general education, teenage age, creative thinking, conceptual model of development.*

Незважаючи на розбіжність поглядів різних науковців на розвиток економіки, інваріантним для них усіх є визнання того факту, що економіка початку XXI століття базується на інноваціях, кінцевою метою яких є створення нових науковомістких технологій і продуктів. У зв'язку з цим важливим теоретико-методологічним підґрунтям політики економічного зростання держави стала концепція економіки знань. «Економіка знань («знанєвомістка економіка») – це економіка, у якій і спеціалізовані, і повсякденні знання є джерелом зростання. В економіці знань визначальним є інтелектуальний потенціал суспільства, на який вона спирається і який становить сукупність повсякденних (буденних) і спеціалізованих (наукових) знань, які нагромаджені в свідомості людей та матеріалізовані в технологічних способах виробництва» [1, 27].

Така постановка проблеми глобального значення ставить нові задачі перед багатьма інституціями держави, і не останнє місце серед них посідає система освіти – як професійної, так і середньої загальної. Ефективність останньої визначається нині не тільки у адекватному відображенні вимог життя, а й у наявності установки на формування творчих, високодуховних потреб [2]. Звідси випливають такі задачі школи, як орієнтація на отримання нових знань упродовж всього життя, наукове забезпечення модернізації освіти і на цій основі – розробка і застосування новітніх педагогічних технологій тощо. І все це не лише з метою озброєння учнів необхідною системою знань, умінь та навичок, але й з метою розвитку їх творчого потенціалу, зокрема – творчого мислення.

Однак, в останні роки стає все зрозумілішим, що сучасна система шкільної освіти не у повній мірі може забезпечити вирішення тих задач, які ставить перед нею сучасність. Так, О. В. Вознюк у своїй монографії «Педагогічна парадоксологія» [3], спираючись на численні дослідження і спостереження педагогів, психологів, філософів, відгуки учнів та їх батьків, здійснив ретельним аналіз еволюцію школи як соціального інституту і прийшов до невтішного висновку: «Сучасна освітня галузь увійшла у стан системної кризи», і міфологізація нововведень останнього часу не лише не сприяє розвитку творчого мислення у учнів сучасної школи, а навпаки, має вагому гальмуючу силу. У менш різких тонах, але змістовно до таких же висновків приходять А. А. Плигін [4] та багато інших авторів.

Особливої уваги, враховуючи концепцію економіки знань, заслуговує підлітковий вік школярів – не дарма його вважають сензитивним періодом для

розвитку творчого мислення. Дійсно, у цьому віці на фоні статевого визрівання відбувається потужний комплекс змін не тільки у фізіології дитини, але й у когнітивній, конативній, емоційно-оцінювальній сферах. Підлітковість – період інтенсивного інтелектуального розвитку, зростання пізнавальної активності, виходу у простір абстрактних операцій, становлення стійкої довільної уваги і логічної пам'яті. Підлітки починають цікавитися не стільки конкретними фактами, скільки їх аналізом, пошуком причин тих чи інших явищ і процесів, прагнуть виокремити головне, істотне у матеріалі, зробити узагальнення.

Підлітки, як правило, на цей час вже мають певний досвід творчої діяльності – уже у 3-5-річному віці вони переживають етап «наївної» творчості, але у підлітковому віці ця творчість поступово переходить у «культурну» фазу. Цьому сприяють формування певної теоретичної культури, виникнення стійкої картини світу, розвиток антиципаційних здібностей та досвіду прогнозування.

Додамо до цього, що провідною діяльністю у підлітковому віці є спілкування з однолітками, завдяки чому відбувається досить інтенсивний обмін творчими наробками у груповій навчальній діяльності, у іграх, у неформальному спілкуванні. І все це на фоні специфічного ставлення підлітків до дорослих: з одного боку – відчуження, протиставлення себе дорослим, відстоювання своєї незалежності й прав, а з іншого – довіра до них, очікування їх схвалення й позитивного оцінювання.

Таким чином, підлітковий вік – особливий вік у онтогенезі людини, і продуктивний психолого-педагогічний вплив може створити усі умови для розвитку творчої особистості, тобто здійснити одну з умов становлення економіки знань. Але, як уже зазначалося, сучасна класно-урочна система, яка все це базується на знаннєвій парадигмі, забезпечити у повній мірі необхідний вплив не може. У той же час не можна не згадати слова Я. О. Пономарьова: «Для формування людини з високим творчим потенціалом адекватні педагогічні впливи. Однак, плануючи такі впливи, завжди необхідно жорстко враховувати психологічний механізм творчої діяльності. Ті педагогічні впливи, які не відповідають психологічним законам, ніколи не досягнуть бажаної цілі»[5, 249]. Зазначимо, що у побутовому розумінні творчості більшість батьків (на жаль, вчителів теж) вважають, що для розвитку творчого мислення у підлітків достатньою умовою є розв'язування інтелектуальних задач. Але ні розв'язування інтелектуальних задач, ні ігри, ні методи оптимізації творчого мислення, безумовно, маючи свої позитивні сторони, в цілому не спроможні розв'язати проблеми розвитку творчого мислення, тому що самі по собі не можуть впливати і враховувати індивідуально-особистісні та соціально-психологічні фактори, які у становленні творчості людини мають вагу не меншу, ніж креативні здібності.

Один з можливих виходів знайдено у КЗО «Дніпровський ліцей інформаційних технологій при ДНУ ім. О. Гончара». Це передбачена розкладом система занять з елементами тренінгу для підлітків: для учнів 6-7 класів це «КІТ» («Комп'ютер. Інтелект. Творчість»), для учнів 8-9 класів – «Основи самовизначення особистості». Концептуальні основи цієї моделі (надалі – Модель) такі:

1) Творче мислення не являє собою рідкісний феномен, притаманний окремим особливо обдарованим підліткам (вундеркіндам), у тому чи іншому сенсі творче мислення як універсальний психічний феномен проявляє себе в усіх мисленнєвих процесах людини, починаючи з глибокого дитячого віку, а з висвітлених у нашому дослідженні причин підлітковий вік є сензитивним для його подальшого розвитку.

2) З цієї причини Модель не ставить своєю метою виявлення та розвиток обдарованих дітей, закладені в її основу форми, методи і прийоми роботи розраховані на усіх учнів відповідного віку – ніякого спеціального відбору не передбачено.

3) Розвиток творчого мислення не може обмежуватися тренуванням навичок винахідництва та/або окремих здібностей, притаманних дивергентному мисленню таких, як швидкість, гнучкість, оригінальність тощо, а передбачає вплив на усі складові психічного підлітка, включаючи когнітивні, емоційні та конативні фактори. Модель базується на ідеї розвитку творчого потенціалу школяра, а вибір засобів для реалізації цієї ідеї передбачає акцент на підвищенні власної активності підлітків.

4) Модель передбачає створення для підлітків такого середовища, яке б мінімізувала фактори, що негативно впливають на їх творчу діяльність.

5) В основу Моделі покладено формування у підлітків смислових та соціальних установок на різних рівнях усвідомлення та емоційного переживання таких, щоб закріплювали домінування певної системи ціннісних орієнтацій особистості, у тому числі: потребу у творчому саморозвитку, продуктивне ставлення до власних творчих можливостей, переконання у творчій перетворювальній місії людини, потребу до вольової саморегуляції, уміння конструктивної взаємодії у соціальному оточенні у процесі творчості тощо.

6) Змістом Моделі враховано відсутність у підлітків чітких уявлень про психічні феномени, у тому числі й ті, які мають вирішальне значення для проявів творчості, тому однією з основних цілей Моделі є формування у підлітків елементів психологічної культури як на експліцитному, так і на (переважно) імпліцитному рівні. Серед пріоритетних напрямків – формування метакогніцій.

7) Модель передбачає широке використання новітніх інформаційних технологій (презентації тематичних матеріалів, тренажери, тестуючі програми,

прикладне програмне забезпечення для творчих наробок учнів), тому в залежності від рівня комп'ютерної компетентності школярів можливе поєднання основного матеріалу з формуванням деяких навичок користувача.

8) Модель не має на меті орієнтацію на ті чи інші навчальні предмети гуманітарного, природничого чи технологічного циклу, тому «зону найближчого розвитку» (за Л. С. Виготським) підлітків буде використано лише у плані розвитку творчого мислення, формування психологічної культури (і, можливо, у плані формування навичок користувача ІТ).

9) Одним з вихідних положень Моделі є розуміння, що формування навичок і звички творчого мислення здійснюється самим індивідуумом у процесі відповідної діяльності. Як слушно зазначає О. Л. Музика, «...людині не можна дати готових цінностей, а можна лише створити умови для того, щоб суб'єкт досягнув визнання і, усвідомивши всі його складові, сформував уявлення про те, з допомогою яких здібностей і серед яких людей воно досягається» [6, 170]. Отже, задача курсу, передбаченого Моделлю, – формування в учнів стійкої мотивації на творчу діяльність, розкрити зміст, методи, прийоми творчості, сформувати базові операційні механізми творчого мисленнєвого процесу, розкрити необхідні умови, у тому числі й особистісні, для орієнтування учнів на творчий саморозвиток. Передбачається, що підліткам буде надана можливість виявити та відрефлексувати свої здібності, ті чи інші якості особистості, особливості когнітивної сфери з тим, щоб у підлітка у подальшому була можливість свідомо і цілеспрямовано займатися саморозвитком, самоудосконаленням.

10) Важливим елементом реалізації Моделі є оптимальне поєднання індивідуальної та групової творчої діяльності, максимально спираючись на можливості провідної діяльності школярів підліткового віку, ознайомлення учнів з методологією індивідуальної та колективної творчої діяльності.

11) Одна з основних цілей Моделі є навчання учнів відповідній рефлексивно-оцінювальній діяльності як необхідної умови формування творчої особистості.

12) Модель надає можливість здійснювати просвітницьку діяльність, спрямовану на пропаганду психологічних знань, ознайомлення з епізодами із життя видатних творчих осіб, творів фантастичного (і в деяких випадках класичного детективного) жанру, залучати учнів до посильної для них експериментально-дослідницької діяльності в галузі психології.

За критерій ефективності розвитку творчого мислення у підлітків було взято результативність участі підлітків у олімпіадному русі. За статистичними даними кількість призових місць у міських предметних олімпіадах у експериментальних групах становила від 31% до 47 % від загальної кількості

учнів, у контрольних – від 17% до 27%. Відповідні дані для обласних предметних олімпіад: від 18% до 41% для експериментальних груп, від 10% до 22% - для контрольних.

ЛІТЕРАТУРА

1. Економіка знань та її перспективи для України : [наук. доп.] / [Геєць В. М., Александрова В. П., Бажал Ю. М., Данько М. С., Дем'яненко В. В.] ; Ін-т екон. прогнозування НАН України. – К., 2005. – 168 с.
2. Геєць В. Характер перехідних процесів до економіки знань / Геєць В. // Економіка України. – 2004. – № 5. – С. 4– 14.
3. Вознюк А. В. Педагогическая парадоксология: аксиоматический, теоретический, прикладной аспекты: монография. / А. В. Вознюк. – Житомир: Рута, 2016. – 622 с.
4. Плигин А. А. Познавательные стратегии школьников (Монография) / А. А. Плигин. – М.: Профит Стайл, 2007. – 528 с.
5. Пономарев Я. А. Психология творчества / Я. А. Пономарев. – М.: Наука, 1976 – 298 с.
6. Музика О.Л. Ціннісна регуляція і ціннісна підтримка розвитку творчих здібностей (теоретична модель і принципи побудови методика) [Текст]. / О. Л. Музика. // Здібності, творчість, обдарованість: теорія, методика, результати досліджень; за ред. В. О. Моляко, О. Л. Музики. – Житомир: Вид-во Рута, 2006. – 320 с.

Єфименко В. В.,
кандидат педагогічних наук,
Національний педагогічний
університет імені М.П. Драгоманова
v.v.efimenko@pnu.edu.ua

ДЕЯКІ АСПЕКТИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ МАГІСТРІВ У ПЕДАГОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

Аннотация: В статье рассматривается методическая система обучения математической информатики будущих учителей информатики. Рассматриваются этапы формирования компетентностей студентов в области математической информатики, а также направления их приобретения.

Ключевые слова: математическая информатика, методическая система, подготовка будущих учителей информатики.

Annotation: The methodical system of teaching mathematical informatics of future teachers of computer science is considered in the article. The stages of

formation of students' competences in the field of mathematical informatics, as well as the directions of their acquisition, are considered.

Keywords: mathematical informatics, methodical system, preparation of future teachers of informatics.

Розвиток науки і техніки, використання інформаційно-комунікаційних технологій у всіх сферах людської діяльності вимагають формування у випускників навчальних закладів не тільки наявності певних знань, умінь і навичок, що складають фахову основу спеціальності, а й формування професійно значущих якостей і здібностей особистості [1].

Дослідженню питань впровадження новітніх технологій навчання в систему освіти присвячені праці багатьох українських науковців: О.М. Гончарова, Ю.В. Горошко, М.І. Жалдак, Т.П. Кобильник, О.В. Овчарук, Ю.В. Лозовецька, С.А. Раков, Ю.С. Рамський, Є.М. Смирнова-Трибульська, О.М. Спірін, Ю.В. Триус.

Останнім часом дослідження питань впровадження новітніх технологій навчання в навчальний процес значно активізувалися. Все більше педагогів-дослідників та освітян-практиків звертаються до ідей використання новітніх технологій навчання як одного з провідних напрямів вдосконалення національної системи освіти.

Метою навчання дисципліни „Математична інформатика” для студентів–магістрів є систематизація та удосконалення сформованих знань, вмінь та навичок з теоретичних основ інформатики, що необхідні для їх подальшої професійної діяльності, для розширення і поглиблення теоретичної підготовки з інформатики, для формування елементів інформатичної, математичної і загальної культури учнів середніх навчальних закладів, інтенсифікації пізнавальної діяльності, надання навчальній діяльності дослідницького, творчого характеру. Для досягнення мети навчання курсу “Математична інформатика” в магістратурі потрібно розв’язати такі завдання:

– систематизація знань з теоретичних основ інформатики у загальній і професійній освіті, з’ясувати психолого-педагогічні аспекти засвоєння предмета, взаємозв’язки курсу математичної інформатики з іншими навчальними предметами, зокрема, з інформатикою, алгеброю, математичною логікою та теорією алгоритмів, із шкільними курсами інформатики, математики, показати практичну значимість знань з математичної інформатики, їх застосовність до розв’язування різноманітних гуманітарних та технічних проблем суспільства;

– забезпечити ґрунтовне вивчення студентами понять і методів математичної інформатики, які можуть бути використані ними під час навчання окремих тем шкільного курсу інформатики й математики, проведенні факультативних занять у середніх навчальних закладах;

– сформувати у студентів достатні знання, вміння й навички, необхідні для проведення навчально-виховної роботи в процесі навчання різних розділів шкільних курсів інформатики, математики, факультативних курсів, інших форм позаурочної роботи з учнями з використанням ІКТ;

– виховати у майбутніх вчителів творчий підхід до розв’язування проблем навчання інформатики і математики, зокрема, з використанням ІКТ, сформувати знання, вміння і навички, необхідні для самостійного аналізу навчального процесу, розвинути здатність і відчуття необхідності постійної самоосвіти і самоудосконалення, формування інформатичної, математичної і загальної культури учнів, активізації їх пізнавальної діяльності, творчої активності, надання навчальній діяльності дослідницького, творчого характеру, самостійного пошуку нових знань.

Отже, *компетентності майбутніх учителів інформатики у галузі математичної інформатики* – це обізнаність, тобто знання, уміння, навички, досвід практичної діяльності, володіння якими необхідне для забезпечення здатності фахівця:

- розв’язувати професійні, загальнонаукові, загальнокультурні та інші проблеми;
- використовувати засоби інформаційно-комунікаційних технологій, пов’язані з математичною діяльністю;
- використовувати математичні пакети для розв’язування прикладних задач;
- досліджувати, інтерпретувати отримані результати, аналізувати та оцінювати їх;
- добирати сучасні математичні програми для розв’язування прикладних задач;
- застосовувати системи комп’ютерної математики у майбутній професійно-педагогічній діяльності;
- розуміти сутність інформаційного та математичного моделювання.

Напрямами набуття компетентностей з комп’ютерної математики майбутніми учителями інформатики є:

- постановка та розв’язування конкретних прикладних задач з використанням засобів інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема систем комп’ютерної математики;
- інформаційне та математичне моделювання прикладних задач;

- здійснення навчальних досліджень з використанням систем комп'ютерної математики;
- самостійне оволодіння навичками роботи з новими інформаційно-комунікаційними технологіями для розв'язування математичних задач.

Орієнтація на використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання комп'ютерної математики у педагогічному університеті сприяє формуванню у майбутніх учителів інформатики не тільки предметних компетентностей з математичної інформатики, а й формуванню компонентів системи професійних (педагогічних) і загальнокультурних компетентностей в цілому.

Знання, покладені в основу навчання математичної інформатики, повинні служити розвитку творчого потенціалу студента в найширшому розумінні цього слова, а саме:

- системного наукового мислення;
- конструктивного образного мислення;
- уяви;
- просторового мислення;
- асоціативного мислення;
- пам'яті;
- варіативного мислення.

Отже, вивчення математичної інформатики сприятиме формуванню у студентів наукового світобачення, теоретичного мислення, що є ознакою фундаментальності професійної освіти, критерієм ефективності навчального процесу та системи розвивального навчання в педагогічному університеті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кобильник Т.П. Методична система навчання математичної інформатики у педагогічному університеті: дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / Тарас Петрович Кобильник; НПУ ім. М.П. Драгоманова. – К., 2009. – 256 с.
2. Кузьміна Н.М. Компетентнісний підхід до навчання інформаційних систем і технологій майбутніх учителів економіки/ Н.М. Кузьміна, О.В. Струтинська// Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць. Випуск 9. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2011. – С. 56-62.
3. Яшанов С. М. Теоретико-методичні засади системи інформатичної підготовки майбутніх учителів трудового навчання: Дис. д. п. н //М. П. Драгоманова. – 2010. – Т. 529.

Затворнюк О. М.,

Національний педагогічний університет ім. М.П.Драгоманова

м.Київ

o.m.zatvornyuk@npu.edu.ua

ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ФІНАНСОВОЇ ГРАМОТНОСТІ ПІДЛІТКІВ ЗАСОБАМИ ФІНАНСОВО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ ТРЕНІНГ-ГРИ CASH.UA

Публикация раскрывает понятие «финансовая грамотность», анализирует средства формирования навыков финансовой грамотности подростков и раскрывает возможности использования финансово-психологических тренинг-игр для развития навыков социально-экономического поведения и экономической культуры.

Ключевые слова: финансовая грамотность, финансово-психологическая тренинг-игра, экономическое образование.

The publication reveals the notion of «financial literacy», analyzes the means of forming financial literacy skills of adolescents and reveals the possibilities of using financial-psychological training games for developing skills in socio-economic behavior and economic culture.

Key words: financial literacy, financial-psychological training-game, economic education

Нині процес входження особистості в економічну систему в умовах формування ринкових відносин є досить актуальним як для окремої людини, так і для суспільства в цілому. Розвиток громадянського суспільства, пов'язаний з економічною освітою та формуванням основ фінансової грамотності, який полягає в тому, що швидкі зміни соціальних явищ вимагають від особистості нових форм економічної поведінки. Процес економічної освіти підростаючого покоління здійснюється в умовах невизначених соціальних ситуацій, варіативності, різноманіття принципів організації видів діяльності, соціальних ролей і групових норм. Очевидною є необхідність формування активного, економічно грамотного громадянина з високою особистісною толерантністю, здатного орієнтуватися в непередбачених ситуаціях ринкової економіки сучасної України. Особливо це важливо для підліткового віку, який є перехідним від дитинства до юності. Також слід враховувати, що в умовах нестабільності і кризи суспільства соціальний вік підростаючого покоління починає випереджати фізіологічний, тому питання економічної освіти та формування навичок фінансової грамотності підлітків в сучасних ринкових умовах є надзвичайно актуальним.

Питання фінансової грамотності стало об'єктом наукових досліджень зарубіжних учених А. Лусарді, Т. Люсея, О. Мітчелла, та вітчизняних науковців, таких як, Р. Бонд, О. Блискавка, А. Зеленцова, А. Климчук, О. Куценко, М. Кузнецова, Н. Лозицька, М. Овчинникова, Д. Радзішевська, А. Незнамова, Л. Стахович, А. Столярова, І. Соркін Н. Славянська, Б. Приходько, Г. Шахназаряна, С. Юрій, вони присвятили свої праці підвищенню фінансової грамотності населення України.

Науковці по-різному трактують визначення фінансової грамотності, так Т. Кізіма трактує, його як комплекс світоглядних позицій (установок), знань та навичок громадян щодо ефективного управління особистими фінансами та здатність компетентно застосовувати їх у процесі прийняття фінансових рішень. Ш. Мунді, міжнародний консультант з фінансової грамотності, визначає фінансову грамотність як знання, розуміння, навички і впевненість, що дозволяють особі приймати правильні фінансові рішення та діяти відповідно до конкретних обставин. Професор Т. Смовженко стверджує, що фінансова освіченість допомагає зрозуміти визначальні фінансові поняття та використовувати їх для прийняття рішень про доходи, витрати та заощадження, для вибору відповідних фінансових інструментів, планування бюджету, нагромадження коштів на майбутні цілі тощо.

Проаналізувавши наукові праці, а також враховуючи запит суспільства, ми пропонуємо проведення соціально-психологічних тренінг-ігор з учнівською та молоддю, метою яких є оволодіння ними економічними знаннями, усвідомлення свого місця в системі економічних відносин, розвиток економічної суб'єктності.

Серед психотехнічних засобів, які формують навички фінансової грамотності підлітків, найбільш ефективним засобом з нашої точки зору є тренінг як цілеспрямована та економічно вигідна «інвестиція» в особистість, оскільки в процесі тренінгу відпрацьовуються ті навички, які необхідні людині для досягнення конкретних цілей. Під час роботи тренінгу створюється неформальне, невимушене спілкування, яке відкриває перед групою безліч варіантів вирішення проблеми, заради якої вона зібралася. На відміну від традиційних, тренінгові форми навчання повністю охоплюють весь потенціал підлітка: рівень та обсяг його компетентності (соціальної, емоційної, інтелектуальної), самостійність, здатність до прийняття рішень, взаємодії тощо.

Фінансово-психологічна тренінг-гра – це ефективна форма опанування навичок фінансової грамотності, який сприяє інтенсивності навчання, результат якого досягається завдяки активній роботі його учасників.

Грошовий потік (англ. Cash Flow) – одне з найважливіших понять сучасного фінансового аналізу, фінансового планування та управління фінансами. Перший настільний бізнес-тренажер Cashflow 101, розроблено Робертом Кіосакі у 1993 році, який дозволив у цікавій ігровій формі виробити у гравців правильний образ мислення, навчити його грамотно використовувати фінанси. Модифікацію даної гри було розроблено у 2015 році під умови українського простору Є. Митник та В. Митник.

Для того щоб зрозуміти принципи інвестування і капіталовкладення та використовувати ці знання в житті фінансово-психологічна тренінг-гра «Cash.UA» навчає фундаментальним основам інвестування в форматі українського простору, як успішно управляти своїми особистими фінансами і розвивати фінансовий інтелект.

Фінансово-психологічні тренінг-ігри дають можливість:

1. Розширити рамки свого мислення – зрозуміти психологію інвесторів і бізнесменів;
2. Розвинути в собі навички ведення бізнесу та інвестування;
3. Усвідомити свої обмеження щодо фінансів і знайти способи змінити їх;
4. Навчитися бачити нові можливості по створенню активів;
5. Оволодіти фінансовою термінологією;
6. Навчитися вести переговори про інвестиції.

Дана фінансово-психологічна тренінг-гра Cash.Ua має такі цілі: пройти три ігрові поля; створити свій бізнес; за допомогою свого бізнесу створити пасивний дохід; здійснити (купити) в грі свою фінансову мрію.

На початку гри формулюється власна фінансова мрія (від 100.000 грн) та переносяться всі дані з картки професії в бланк фінансового звіту, а також на старті модератором видається сума грошей та заощаджень.

До першого кола входять такі сектори, як Шанс, Для себе, Робота, Благодійність, Звільнення, Весілля/Дитина, Підробіток, Інфляція, Переоцінка життя / Шанс, Фортуна.

Умовами переходу з першого на друге коло є: закриття всіх кредитів; накопичення заздалегідь визначеної суми; має зійтися баланс; повідомити модератору про перехід.

На другому колі додаються сектори такі, як: Ринок та Крах бізнесу.

Умови переходу на третє коло: закриття всіх кредитів; має зійтися баланс; пасивний дохід – 20.000 грн.

На третьому колі з'являються сектори: Фінансова свобода, Розумна порада, Подорожі.

В рамках проекту фінансової грамотності, яку реалізовує Благодійний Фонд Єлизавети Юрушевої «Обираємо майбутнє разом» для дітей-сиріт, позбавлених батьківського піклування та з малозабезпечених родин, такі фінансово-психологічні тренінг-ігри було організовано для майбутніх випускників Бердичівської, Городнянської, Канівської школи-інтернат.

Досягти фінансової свободи, правильно розпоряджатися своїми грошима та стати успішним в сучасних економічних умовах – усіма цими вміннями оволодівали вихованці. Через бізнес-гру моделюються різні життєві обставини такі як, відкриття власного бізнесу або його втрата через інфляцію, одруження, народження дітей, купівля-продаж нерухомості, землі, виплата кредитів чи придбання акцій, підробляння розклеюванням оголошень і т.п. Відповідно до правил гри мають місце і ситуації втрати роботи чи суттєвого зменшення доходу, але учасник разом з модератором намагаються знайти вихід з даних обставин і нові інструменти забезпечення фінансової стабільності.

Отже, використання фінансово-психологічних тренінг-ігор є одним із засобів формування фінансової грамотності та елементарних економічних понять, необхідних для входження підлітка в сферу економічної діяльності, розвитку інтересу до економічної сфери життя, формування навичок соціально-економічної поведінки та економічної культури.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дембицька Н. М. Соціально-психологічні проблеми економічної соціалізації молоді / Н. М. Дембицька // Соціальна психологія. – 2008. – №3 (29). – С. 53 – 67.
2. Економічна соціалізація молоді: соціально-психологічний аспект / [заг.ред. В.В. Москаленко]. – Наук. видання. – К. : Український центр політичного менеджменту, 2008. – 336 с.
3. Завьялова Ж. Игры, в которые играют деньги / Ж. Завьялова, А. Моисеев. – СПб. : Речь, 2006. – 256 с.
4. Кийосаки Р. Богатый папа, Бедный папа / Р.Кийосаки. СПб. -2011. – 188 с.
5. Ключников С. Ю. Деньги в вашей жизни: национальный практикум богатства / С. Ю. Ключников. – М. : Беловодье, 2005. – 448 с.
6. Трамп Д., Кийосаки Р. Почему мы хотим, чтобы вы были богаты /Д.Трамп, Р.Кийосаки СПб. -2007. – 408 с.

Затонацька Т. Г.,
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка
tzatonat@ukr.net

РОЗВИТОК ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ В СТРУКТУРІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Виникнення та поширення електронної комерції мало суттєвий та різнобічний вплив на світову економіку. Перш за все, найвідчутніший вплив відбувся на інформаційні технології, та крім того, наслідки розвитку електронного бізнесу торкнулися всіх секторів економіки, та стали результатом підвищення продуктивності праці в усьому світі. Електронна комерція має величезний потенціал для розвитку, а також стимулює економічне зростання в країні. Для того, щоб реалізувати свій потенціал, щоб викликати структурні зміни, необхідні для економічного розвитку, важливо визнати, що електронна комерція є середовищем, в якому плідно можуть бути розроблені нові види діяльності. Мільйони людей в усьому світі використовують Інтернет для виконання різноманітних операцій від здійснення наукових досліджень до покупки товарів в мережі. Інтернет глибоко зачіпає майже всі підприємства. Різні види використання Інтернету суб'єктами підприємництва включають в себе можливість рекламувати, генерувати або іншим чином виконувати регулярні бізнес-функції, що сприяє зміцненню позицій електронного бізнесу.

Електронна комерція є не тільки однією з найбільш швидко зростаючих галузей промисловості – безпосередньо створюючи мільйони робочих місць, але це також є важливим фактором для інновацій та розвитку країни. Поширення електронного бізнесу сприяє створенню нових робочих місць, появі нових видів послуг та галузей, трансформації трудових ресурсів тощо. Крім того, результати різних країн підтверджують позитивний вплив e-commerce на економічне зростання. Наприклад, збільшення проникнення широкосмугового зв'язку, що є важливим фактором для даного бізнесу, на 10% пов'язане зі збільшенням на 1,4% зростання ВВП на ринках, що розвиваються. У Китаї, ця цифра може досягати 2,5%.

В наш час майже половина людства користується мережею Інтернет і більш ніж кожен четвертий мешканець планети є онлайн - покупцем. Світовими лідерами в сфері електронної комерції в 2016 році стали Китай - 33,7%; США - 26,2%; Англія - 7,7%; Японія - 5,0% та Франція - 3,2%.

Українська онлайн - торгівля є одним з найбільш динамічних ринків і входить в невелике число тих сегментів економіки, які продовжують рости і розвиватися, незважаючи на кризу, стрибки валюти та інші проблеми, з якими

країна зіткнулася в останні роки. 67% українських інтернет - користувачів відвідують сайти, що працюють в сфері e-commerce.

Починаючи з 2007 року електронний бізнес в Україні постійно зростає. Крім того, темп зростання поширення даної галузі збільшується з кожним роком. Обсяги Інтернет - торгівлі в Україні у 2016 році склали більше 5 млрд. дол. США, за прогнозами аналітичних компаній даний показник досягне у 2020 році позначки 14 млрд. дол. США (рис. 1).

Об'єми Інтернет-торгівлі в Україні, млрд. дол. США

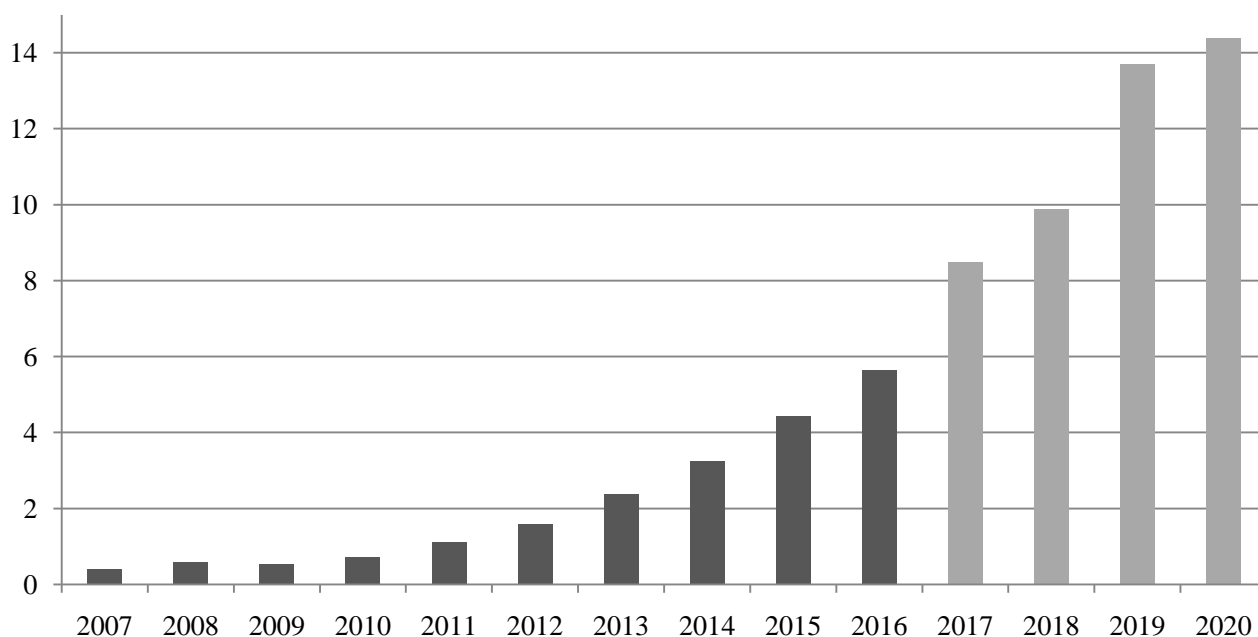


Рис. 1. Динаміка об'єму Інтернет – торгівлі в Україні у 2007-2016 рр., прогноз об'ємів Інтернет – торгівлі на 2017-2020 рр.

Швидкому зростанню популярності електронної торгівлі сприяло збільшення відсотка проникнення Інтернету – кількості осіб, що користуються мережею Інтернет у загальній кількості населення України. У 2000 році даний показник становив 3%, у 2010 – 30%, а у 2016 році рівень проникнення Інтернету склав 62%.

За підсумками минулого року, Україна випередила всі інші європейські країни за таким показником як темпи зростання продажів в Інтернеті – для нашої країни цей показник склав 35% (рис. 2).

Темпи зростання продажів в Інтернеті, 2016 р.

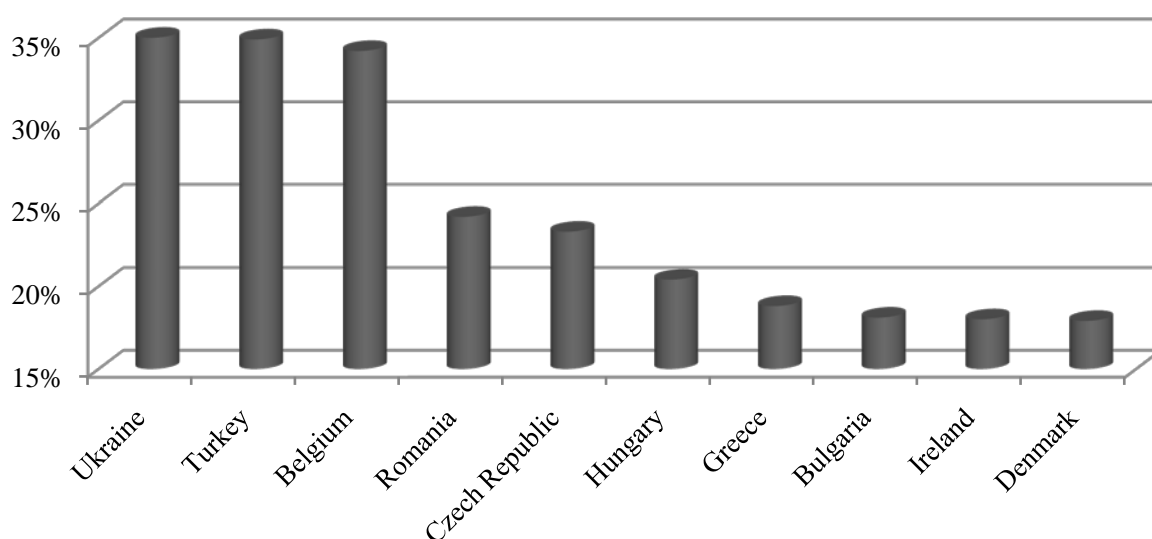


Рис. 2. Порівняння темпів зростання Інтернет – продажів деяких країн

Таким чином, статистика підтверджує факт бурхливого розвитку даного напрямку в Україні. Для визначення залежностей між електронною комерцією та розвитком країни пропонується побудувати моделі на основі функції Коба-Дугласа.

Виробнича функція Коба-Дугласа є зручним інструментом в економіці, яка відображає зв'язок між обсягом виробництва та виробничими факторами – працею та капіталом. Саме дану модель буде використано у дослідженні зв'язку між параметрами, що представляють електронну комерцію в Україні та змінною, що відображає економічний розвиток.

У ході дослідження було побудовано дві моделі щодо впливу електронної комерції на розвиток та зростання України. Ряди даних було побудовано на основі інформації за період з 2000 по 2016 рік, взято річні дані.

Отже, проаналізуємо першу модель. Для її побудови було взято наступні два незалежні параметри, що презентують рівень розвитку електронної комерції в Україні: частка Інтернет – торгівлі в роздрібній торгівлі в Україні у відсотках, а також об'єми Інтернет – торгівлі в Україні в млрд. дол. В ролі залежної змінної та показника розвитку України було взято рівень безробіття в країні у відсотках.

Отримана модель в математичному вигляді матиме наступний вигляд:

$$\ln Upl = \ln A + \alpha \ln PIT + \beta \ln IT \quad (1)$$

де Upl - рівень безробіття; A - певний сталий коефіцієнт, що характеризує рівень безробіття, який панує в країні без впливу факторів електронної комерції

та Інтернет; *PIT* - частка Інтернет – торгівлі в роздрібній торгівлі; *IT* - обсяг Інтернет – торгівлі; α, β - коефіцієнти еластичності незалежних змінних.

Слід зазначити, що при використанні моделі такого вигляду є можливість вираження масштабу та темпів приросту залежної змінної за рахунок тлумачення еластичності коефіцієнтів.

Висновки. В ході проведеного дослідження було розглянуто особливості розвитку електронної комерції та її розвитку як перспективної галузі в економіці України. Проаналізовано статистичні дані, що надають можливість зробити висновок про швидкі темпи зростання електронного бізнесу в нашій країні у порівнянні з іншими країнами світу. В той же час можна сказати, що в Україні e-commerce знаходиться на початковому етапі розвитку та має широкі перспективи для подальшого розповсюдження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Валькова Н.В. Розвиток Інтернет – торгівлі в Україні: динаміка та вплив факторів [Текст] / Н.В. Валькова // Економіка. – 2014. - № 2 (43). – с. 39-42.
2. Динамика пользования Интернет в Украине: февраль – [Электронный ресурс]: Киевский международный университет социологии. – Режим доступа: <http://kiis.com.ua/?lang=rus&cat=reports&id=621&page=2>.
3. Дубовик Т. Інтернет – торгівля в Україні [Текст] / Т. Дубовик //– Вісник КНТЕУ. – 2013. - №1. – с. 20-28.
4. Зелінська, Ю.С. Вплив інформаційних технологій на економіку / Ю.С. Зелінська // VII Міжнародна науково-методична конференція Форум молодих економістів-кібернетиків —Моделювання економіки: проблеми, тенденції, досвід». – 2016. – С. 107-109.
5. 3,7 млн українців купували товари в інтернет-магазинах у 2015 році [Електронний ресурс]: портал Watcher. – Режим доступу: <http://watcher.com.ua/2016/07/18/3-7-mln-ukrayintsiv-kupuvaly-tovary-v-internet-mahazynah-u-2015-rotsi/>
6. Развитие рынка E-commerce в Украине. – [Электронный ресурс]: Бизнес консалтинг. – Режим доступа: http://www.plan.biz.ua/files/s_bp.pdf
7. Рынок электронной коммерции в Украине. – [Электронный ресурс]: Kyivstar business hub. – Режим доступа: <http://hub.kyivstar.ua/rynok-elektronnoy-kommercii-ukrainy/>
8. Электронная коммерция (e-Commerce): тренды и прогноз развития в Украине на 2017-2018 гг. [Электронный ресурс]: портал WM. – Режим доступа: https://www.web-mashina.com/web-blog/ecommerce-prognoz-elektronnoi-kommercii-ukrainy-2017-2018?gclid=CjwKEAjwqZ7GBRC1srKSv9TV_iwSJADKTjaDCnHXkXE3iXq2p3r4rLiuq6gUoq3ko06TZMnk8Wr16xoCHgLw_wcB

ВІЗУАЛЬНЕ МИСЛЕННЯ В КОНОТАЦІЯХ КОГНІТИВНИХ ПРАКТИК ЕКОНОМІЧНОГО ПІЗНАННЯ І НАВЧАННЯ

Автор анализирует специфику современного научного познания, которое включает в себя визуальные методы. Проведен анализ эпистемной деятельности в контексте современных когнитивных практик мышления и обучения. Подчеркивается необходимость применения языка новых методов в экономическом познании и обучении.

Ключевые слова: когнитивный, визуальные методы, познания, ум, обучение.

The author analyzes the specifics of modern scientific knowledge, which includes visual methods. An analysis of epistemic activity in the context of modern cognitive thinking practices and learning was conducted. It is emphasized the necessity of using the language of new methods in economic knowledge and learning.

Keywords: cognitive, visual methods, cognition, reason, learning.

Пізнавальні практики, які включають в себе візуальні методи, виявляють продуктивний за своєю сутністю шлях до відкриття нового в пізнанні. Атрибутивність візуального аспекту в загальному процесі епістемної діяльності можна обґрунтувати наступними положеннями.

По-перше, *пізнання інкарновано* (cognition is embodied): пізнання тілесне, або «отілеснене», детерміноване тілесністю людини, мезакосмічними здібностями людського тіла відчувати, «чути», «бачити». Те, що пізнається і як пізнається, залежить від будови тіла і його конкретних функціональних особливостей, здібностей сприйняття і руху в просторі і в часі. «Влаштоване по-різному – отже, бачить і пізнає світ по-різному» [1, с. 32]. Якщо раніше епістемологи говорили, що пізнання теоретично завантажене (тобто те, що ми бачимо, багато в чому визначається теоретичними уявленнями, якими ми володіємо), то тепер можна сказати, що пізнання «тілесно завантажене». Існують тілесні «нитки», які управляються розумом. Психоматичні зв'язки будуються за принципом «нелінійної циклічної причинності». Тіло і «душа», мозок і свідомість знаходяться у відносинах «циклічної, взаємної детермінації» [1, с. 36].

Неможливо зрозуміти діяльність людського розуму, когнітивні функції людського інтелекту, якщо розум людини абстрагований від організму його тілесності, певним чином обумовлених здатностей сприйняття шляхом органів відчуття (очі, слух тощо), організму, включеного в особливу ситуацію, екологічне оточення, яке має певну конфігурацію. Розум існує в тілі, а тіло існує в світі, тілесна істота діє, відтворює себе, мріє, уявляє. «Тіло живе в світі, як серце в організмі, ...тіло – це наш спосіб володіння світом» (М. Мерло-Понті). Зрозуміло, що зір, бачення відіграють в процесах пізнавального

освоєння світу важливе значення, оскільки разом із тілом і розумом утворюють єдину систему. Око людини «приспосоване до певного «оптичного вікна», яке відрізняється від «вікна» представників фауни. Саме тому зір людини пов'язаний з її когнітивними процесами» [2, р. 304].

По-друге, пізнання *ситуативне*. Когнітивна система «вбудована, укорінена (cognition is embedded) як внутрішньо – у матеріальному субстраті, який забезпечує її діяльність, так і зовнішньо – включена у зовнішнє ситуативне фізичне і соціокультурне оточення. Когнітивний акт розширюється в ту чи іншу ситуацію, яка володіє певними топологічними властивостями. Кожний живий організм «розкриває» світ по-своєму. Він вибирає, черпає з величезного резервуару можливостей світу те, що відповідає його здатностям (можливостям) пізнання (здатностям мислення і/або сприйняття). У процесі формування власної ідентичності живий організм як істота когнітивна виокремлює з оточуючої реальності контури свого середовища» [1, с. 36].

Світ, який сприймається – це сукупність шляхів, по яких рухається тіло людини. Це – «невидиме видимого», належність кожного разу лише до певного фрагменту світу. «Плоть світу, – говорить М. Мерло-Понті, – це банк можливостей, а тіло/розум, яке пізнає, пробуджує із забуття, виводить на поверхню з безодні величезної кількості можливостей в даному, конкретному акті пізнання лише одну з них, лише щось із того, що властиве світу і, одночасно, відповідає його пізнавальним прагненням, його дослідницьким намірам, його життєвим потребам» [2, р. 304].

По-третє, пізнання *інактивоване* (cognition is enacted): пізнання здійснюється в діяльності і через діяльність. Через дії, рушійну активність формуються і когнітивні здібності особистості. Пізнавальна активність у світі створює і саме оточуюче по відношенню до когнітивного агента середовище – в смислі відбору, «виокремлення» когнітивним агентом з оточуючої реальності тільки те і того, що відповідає його когнітивним здібностям і установкам. Світ живого організму виникає разом із його діяльністю. Це – «інтативований світ». Не тільки розум пізнає світ, але й процес пізнання, зокрема візуальними засобами, формує розум, надає конфігурації його пізнавальній активності. «Світ, який мене оточує, – говорить Ф. Варела, – і те, що я роблю, щоб виявити себе в цьому світі, нероздільні. Пізнання є активна участь, глибинна ко-детермінація того, що здається внутрішнім» [3, р. 8-9]. Суть інактивованого пізнання (пізнання через діяльність) проявляється на прикладі: той, хто діє, і рухається самотійно, бачить і орієнтується більше у просторі пізнання, ніж той, хто пасивний.

Суб'єкт пізнання, тобто людина, яка дивиться і бачить світ, не тільки відображає його, але і творить його. Вона відкриває для себе світ, проникає в його події, явища, містерії, але одночасно частково винаходить, конструює

його, вносить своє розуміння в нього. Через відчуття, візуальне сприйняття відбувається складна нелінійна взаємодія суб'єкта пізнання і об'єкта.

По-четверте, когнітивні структури є *емерджентними* (cognition is emergent), вони виникають спонтанно, відносно недетерміновано в ході процесів взаємодії з об'єктом пізнання.

Відчуття людини, впливаючи на свідомість, стають причиною вищих проявів ментальності, тобто діяльності розуму. Ф. Варела розглядає поняття емерджентності як фундаментальне для досягнення когнітивних процесів. «Розум, – вказує він, – це те, що продукується, народжується на самому останньому етапі перманентних емерджентних трансформацій свідомості» [3].

Процес пізнання індивіда протікає у взаємозв'язку, ко-детермінації «Я-Інший», в їх синхронному становленні. Уявлення про інтерсуб'єктивність є ключовим в концепції візуального мислення. Межі між «Я» та «Іншим», навіть у процесах візуального сприйняття (бачення), не окреслені точно, з наявною визначеністю: «бути Собою, проявляти своє Я і створювати Іншого – це події співмірні» [3, р. 15]. «Я» не локалізоване, воно перебуває в процесі становлення, ко-детермінації, ко-еволюції з «Іншим/Іншими». Як правило, відношення до «Іншого» виникає на перших порах із результату візуального сприйняття. Воно може бути оманливим, хоча софіст Горгій стверджував: «Як вам здається, так воно і є».

Пізнання динамічне і будується в процесі самоорганізації. Іншими словами, когнітивні системи – це системи динамічні, здатні до самоорганізації. У цьому контексті функціонування пізнавальних систем принципово схоже з функціонуванням пізнавальних природних систем, тобто об'єктів оточуючого світу. Саме тому в рамках візуального підходу як одного з найважливіших в чуттєвому сприйнятті світу знаходять плідне використання новітніх досягнень в області нелінійної динаміки, теорії складних адаптивних систем в педагогіці, теорії критичного сприйняття і мислення в освоєнні навчального матеріалу.

Наступна позиція полягає в тому, що в процесі пізнання має місце *циклічна детермінація суб'єкта і об'єкта* пізнання. Складність і нелінійність зворотних зв'язків, що супроводжують кожний акт пізнання, означає те, що суб'єкт і об'єкт пізнання в процесі чуттєвої (емоційної) і раціональної взаємодії обумовлюють один одного. Тобто, перебуваючи у відношенні ко-детермінацій, вони використовують «взаємно надані можливості, пробуджують один одного, породжують і творять, змінюються в когнітивній діяльності» [1, с. 39].

Інактивація, включення людини в оточуючу реальність означає, по суті, пробудження світу в результаті діяльності суб'єкта пізнання. Змінюючи світ, він змінюється сам. Не тільки той, хто йде, прокладає дорогу, але й дорога робить його. Пройшовши цей шлях, він перетворюється в іншу людину. У контексті цих нових уявлень мислення людини постає як динамічна, постійно

відтворювана система-процес. Мислення інкарновано в конкретну свідомість, а вона – в певну тілесно-чуттєву структуру, яка безпосередньо взаємодіє з оточуючим світом через слух, відчуття і візуальний контакт. У результаті цієї взаємодії формується, поряд з вербальним, візуальний спосіб взаємодії з оточуючим світом, результатом якого постає знання. На його основі формується мислення. Те, до чого прагне освіта, як процес навчання і одержання знань.

Необхідно зазначити, що сучасні методи освіти включають цілий ряд нових підходів. До них потрібно віднести насамперед *нелінійний діалог*. Завдяки йому навчання стає інтерактивним. Не тільки викладач вчить учня, але й учень вчить викладача. Причому, в цьому діалозі важливу роль відіграє візуальний контакт, який активізує процес мисленнєвої взаємодії. Вчитель повинен навчатися бачити, що приховується в свідомості учня, і навчитися розуміти побачене. [1, с. 139].

Друге – це навчання, яке пробуджує – пробуджуюче навчання. Проблема полягає в тому, як управляти, не управляючи, як малою резонансною дією підштовхнути систему на один зі сприятливих для людини шляхів розвитку. Проблема також і в тому, як подолати спонтанні прагнення учня, їх не долаючи, а роблячи доступними, перетворюючи в поле для інноваційного мислення. До цих методів потрібно додати навчання як *інактивізацію*, навчання як *адаптивну модифікацію*, навчання як *разовий перехід*. У цьому ряду потрібно виокремити *гештальт-освіту*. «Гештальт» (die Gestalt) означає в перекладі з німецької «форма», «фігура», або «конфігурація». Гештальт-психологи вважають, що сприйняття побаченого й осмислення образу не може бути розвинутим з примітивних відчуттів, які виникають від побачених частин цього образу. Візуальне сприйняття виникає в цілому, і воно є неподільне. Як і неподільний є процес мислення. Сучасне вивчення економіки – це передачу цілісних блоків інформації, паттернів мислення, а також як перебудову самої конфігурації ситуації навчання. Це означає «мислити нелінійно, творчо, продуктивно, відповідно до вимог часу».

ЛІТЕРАТУРА

1. Князева Е.Н. Основания синергетики: Человек, конструирующий себя и свое будущее // Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов. – М.: КомКнига, 2007.
2. Merleau-Ponty M. Le Visible et l'invisible. Soivi de notes de travail. – Paris: Gallimard, 1964.
3. Varela F. Quatre phares pour l'avenir des sciences cognitives // Theorie-Literature-Enseignement, 1999. – №17. – P. 7-21.

Калусенко В. В.,
Ірпінський державний коледж економіки та права,
Київська обл., м.Ірпінь
vvkalusenko@ukr.net

ФІНАНСОВА ГРАМОТНІСТЬ ТА ЕКОНОМІЧНА ОСВІТА: ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Аннотация. Рассмотрены проблемы подготовки экономически грамотных специалистов, раскрыто понятие финансовой грамотности и направления ее повышения.

Ключевые слова: финансовая грамотность, экономическая грамотность, экономическое образование.

Annotation. The problems of preparation of economically competent specialists are considered, the concept of financial literacy is revealed and directions of its increase are determined.

Key words: financial literacy, economic literacy, economic education.

Міцна та прозора фінансова система є важливою складовою для розкриття Україною свого повного економічного потенціалу. Фінансова криза 2008 року висвітлила крихкість світових фінансових систем. Одним з чинників, які сприяли виникненню цієї кризи, були складнощі з розумінням багатьма споживачами фінансових ринків і продуктів. Вочевидь, існує прямий зв'язок між фінансовою грамотністю у країні та її економічним розвитком. У сучасному складному житті фінансова грамотність стає головною життєвою навичкою, яку мають набути люди, щоб мати можливість отримати доступ до фінансових ринків, захистити себе від фінансових ризиків і забезпечити свій добробут. І якщо кожна людина має рівень знань, достатній для того, щоб захистити власні інтереси й інтереси своєї сім'ї, цим вона здійснює внесок у посилення національної фінансової системи. Без таких знань споживачі не можуть ухвалити фінансові рішення, які є найкращими для них, їхньої власної сім'ї та їхнього бізнесу.

Стрімкий розвиток фінансового ринку протягом останніх років призвів до появи великої кількості різноманітних фінансових інструментів. Ринок заповнили інноваційні фінансові продукти, створені з метою спростити доступ до кредитування та заохотити позичальників більш активно брати кредити для задоволення власних потреб.

У нинішніх умовах грамотність населення є важливою ознакою сучасного суспільства й багато в чому визначає якість життя його громадян, забезпечуючи їм доступ до якіснішої освіти, роботи, послуг. Це стосується й формування

понятійного апарату такого феномену як фінансова культура, адже фінансові відносини стали невід'ємним атрибутом повсякденного життя.

Сучасний світ неможливо уявити без фінансів. Вони забезпечують функціонування усіх сфер людського суспільства. Використання фінансової інформації, застосування фінансових знань є необхідними елементами будь-якого напряму діяльності людини. Категорійно-понятійний апарат допомагає зрозуміти ключові фінансові поняття і використовувати їх для прийняття рішень про доходи, витрати і заощадження, для вибору відповідних фінансових інструментів, планування бюджету, нагромадження коштів на майбутні цілі тощо. Такі особи більшою мірою захищені від фінансових ризиків і непередбачуваних ситуацій. Вони відповідальніше ставляться до управління особистими фінансами, здатні підвищувати добробут за рахунок розподілу наявних грошових ресурсів і планування майбутніх витрат.

Економічна освіта - це вироблення у студентів чіткої уяви про наукові закономірності розвитку економіки, особливості ринкових відносин, цілеспрямоване, систематичне формування у майбутніх фахівців економічних знань, високої організованості та творчої ініціативи, підготовки їх до високопрофесійної праці, вмілого, дбайливого ставлення до природи, вироблення звички практично використовувати економічні знання у реальному житті. [1]

В той же час, економічні знання стали потребою сьогодення. Вона покликана сформувані в громадян України не тільки знання, діловитість, підприємництво, а й найголовніше – економічну культуру. Вона сприяє розвитку економічного мислення на основі глибокого розуміння економічних процесів, що дає змогу аналізувати факти і явища економічного життя, фактори та способи вирішення економічних завдань, установлювати зв'язки й відношення між ними. Саме вона дає можливість створювати ефективний ринковий простір, який є важливою складовою суспільного життя країни.

Вищі начальні заклади покликані формувати в молодих спеціалістів економічне мислення на основі глибокого розуміння явищ, процесів, відношень в економічній системі суспільства, а також факторів, способів і засобів вирішення економічних проблем. Ідеться передусім про економічну освіту, бо вона найтісніше пов'язана зі створенням власної високоефективної економіки, яка є важливою умовою соціальної та державної безпеки. Економіка є живою системою, особливим простором, у якому постійно учасники економічних процесів. Саме це й зумовлює необхідність формування понятійного апарату, що досягається в процесі здобування економічної освіти. [2]

Основне завдання економічної освіти - формування нового економічного мислення у студентів в умовах ринкових відносин. Виходячи з цього, потрібно окреслити і проміжні завдання:

а) розкриття для кожного спеціаліста соціально-педагогічних аспектів економічного виховання особистості, базуючись на досвіді практичної роботи сучасного вузу та досягнень педагогічної науки;

б) обґрунтування необхідності постійного вдосконалення методики економічної освіти студентів у реальних умовах навчального процесу;

в) активізація шляхів підвищення ефективності економічної підготовки фахівців через пошук та вдосконалення навчальної, громадсько-практичної діяльності, їх продуктивної праці. [1]

Науковці визначають сучасною тенденцією в підготовці майбутніх спеціалістів, у тому числі й фінансово-економічного напрямку, використання інформаційних технологій і створення на їх основі принципово нових засобів – інтелектуальних навчальних систем, інтелектуальних тренажерів, експертних навчальних систем, експертно-тренувальних систем тощо [1].

Окрім того, проблема створення високоефективних педагогічних технологій професійної підготовки майбутніх фахівців фінансово-економічного напрямку при викладанні фахових дисциплін не була предметом окремого наукового дослідження, що не дозволяє оцінити їхню ефективність у навчальному процесі, з чого випливає необхідність проведення досліджень у вказаному напрямі. Існує також обмаль досліджень, присвячених проблемам категоріального апарату експертних навчальних систем, у тому числі і з підготовки фахівців фінансово-економічного напрямку. Отже, проведений аналіз з педагогічної проблеми створення високоефективних технологій професійної підготовки майбутніх фахівців фінансово-економічного напрямку показує, що різним аспектам цієї проблеми приділяється значна увага дослідників, як в англійських, так і вітчизняних публікаціях.

У навчальному процесі під час професійної підготовки студентів, формування професійних компетенцій, основними напрямками діяльності науково-педагогічних працівників є: підвищення ефективності навчання через мотивацію та активізацію навчання; індивідуалізація та систематизація навчання, підтримка суб'єктного прояву кожного студента; створення середовища, сприятливого для навчання, перехід від монологу до діалогу, від соціального контролю над студентами до їх розвитку та саморозвитку; реалізація навчального матеріалу через практичну діяльність.

На основі систематизованого аналізу формалізовано базовий понятійний апарат експертних навчальних систем з професійної підготовки фахівців фінансово-економічного напрямку та введено такі аспекти: педагогічні принципи, інформаційні принципи;

Поряд з цим, зміст економічної освіти студентів мусить базуватися на таких засадах:

а) окреслення взаємозв'язку між потребами держави та економічними і практичними сторонами їх розв'язання;

б) врахування розвитку наукового ставлення до природи, економічної і практичної діяльності, які забезпечують формування економічної культури особистості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Проблеми формування економічних вмінь у професійно – технічній підготовці майбутніх інженерів-педагогів [Електронний ресурс] / Хоменко С.В – Режим доступу: library.uira.edu.ua/library/.../Зміст%20освіти/Хоменко.doc.

2. Активізація навчання в економічній освіті [Електронний ресурс] / Ковальчук Г.О. – Режим доступу: <http://readbookz.com/book/220/8546.html>

3. Колпаков В.М. Проблема понятійно-категорійного апарату в педагогіці розвитку / Колпаков В.М. // Теорія та методика управління освітою. – 2010р. - №3. – С.12

4. Краснолуцький К. К., Проблематика розвитку професійної освіти в Україні: сучасні тенденції та перспективи / Краснолуцький К. К. - Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя, 2013. – № 2, С. 24-28.

Ковальчук Н. І.,

*Ірпінський державний коледж економіки та права (м. Ірпінь)
nadiia_kovalchuk@ukr.net*

Ковальчук В. М.,

*Університет державної фіскальної служби України (м. Ірпінь)
kovalchuk01081966@ukr.net*

ЗНАЧЕННЯ ТА ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА ТА РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ

Ковальчук Н. І., Ковальчук В. М. Значення та проблеми формування інформаційного суспільства та розвитку інформаційних технологій в Україні.

Розкрито сутність та основні риси теоретичного інформаційного суспільства, його значення для формування знань і розвитку окремої особистості. Досліджується роль держави та сутність і напрямки державного регулювання процесів формування інформаційного суспільства, показані причини недостатнього розвитку інноваційної інформаційної інфраструктури та перспективи розвитку інформаційних систем в умовах глобалізації.

Ключові слова: інформаційне суспільство, інформаційні технології, інформаційна інфраструктура, глобалізація, інноваційна активність, інформаційне середовище.

Kovalchuk N. I., Kovalchuk V. M. Significance and modelling of information society and its problems. Development of information technologies in Ukraine.

The core and main features of the theoretical information society, its importance for formation of knowledge and development of the individual personality are revealed. The role of the state, its being and directions of state regulation for the formation processes of the information society are explored. The reasons of insufficient development of innovation in information infrastructure and prospects in development of information systems in the conditions of present-day globalization were also shown.

Key words: information society, information technologies, information infrastructure, globalization, innovation activity, infosphere.

Згідно словнику дефініцій інформаційне суспільство – 1. суспільство в якому більшість робітників займаються створенням, збиранням, відображенням, реєстрацією, накопиченням, збереженням і поширенням інформації, особливо її вищої форми – знань; 2. суспільство, в якому діяльність людей ґрунтується на використанні послуг, що надаються за допомогою інформаційних технологій та технологій зв'язку [1, с.81].

Можна сказати, що інформаційне суспільство – це об'єктивно зумовлений ступінь розвитку людства. Він супроводжується й забезпечує розвиток двох провідних тенденцій сучасної цивілізації. З одного боку це тенденція до глобалізації, а з іншого – тенденція до створення дедалі сприятливіших умов для індивідуалізації та розвитку людини. При чому, обидві тенденції стикаються в одному – у бурхливому створенні, використанні та постійному вдосконаленні новітніх інформаційних технологій. Останні є технічним вираженням способу виробництва у нових умовах діяльності людини, суспільства та держави. Інформаційні технології визначають розвиток особистості, індивідуальний розвиток людини, що є, безумовно, головним важелем подальшого прогресу суспільства і людства в цілому.

Таким чином, інформаційне суспільство визначає не стільки інфраструктурно-технологічний аспект руху в інформаційну епоху – скільки людський вимір суспільства майбутнього.

Головними продуктами виробництва інформаційного суспільства мають стати інформація і знання. Характерними рисами теоретичного інформаційного суспільства, є:

- збільшення ролі інформації і знань в житті суспільства;
- зростання кількості людей, зайнятих інформаційними технологіями, комунікаціями і виробництвом інформаційних продуктів і послуг, зростання їх частки у валовому внутрішньому продукті;

- зростання інформатизації та ролі інформаційних технологій в суспільних та господарських відносинах;

- створення глобального інформаційного простору, який забезпечує:

а) ефективну інформаційну взаємодію людей;

б) їх доступ до світових інформаційних ресурсів;

в) задоволення їхніх потреб щодо інформаційних продуктів і послуг [2].

У сучасних вітчизняних дослідженнях окремі теоретичні та практичні аспекти формування інформаційного суспільства розглядають В. Ю. Биков, О. В. Грищенко, О. В. Литвиненко, В. П. Тронь, О. С. Шевчук та інші.

Перша концепція єдиного інформаційного суспільства була затверджена Комісією ЄС у грудні 1994 року. Так, Комісією ЄС було надано, фактично, перше офіційне тлумачення терміна «інформаційне суспільство», що являло собою:

- суспільство нового типу, що формується в наслідок глобальної соціальної революції та породжується вибуховим розвитком і конвергенцією інформаційних та комунікаційних технологій;

- суспільство знання, тобто суспільство, в якому головною умовою добробуту кожної людини і кожної держави стає знання, здобуте завдяки безперешкодному доступу до інформації та вмінню працювати з нею;

- глобальне суспільство в якому обмін інформацією не буде мати ні часових, ні просторових, ні політичних меж, яке, з одного боку, буде сприяти взаємопроникненню культур, а з іншого – відкриватиме кожному співтовариству нові можливості для самоідентифікації [3, с. 766].

Інформаційне суспільство відрізняється від суспільства, у якому домінують традиційна промисловість і сфера послуг тим, що, знання, інформаційні послуги, і всі галузі, (телекомунікаційна, комп'ютерна, телевізійна) ростуть швидшими темпами, є джерелом нових робочих місць, стають передусім домінуючими в економічному розвитку.

Безумовно, що держава не повинна залишатись осторонь процесу становлення інформаційного суспільства. Державне регулювання процесів формування інформаційного суспільства, в умовах глобалізації, передбачає: заохочення конкуренції, боротьбу з монополізмом, забезпечення доступу до інформації й інформаційних ресурсів для всього населення, дотримання свободи слова, захист інтересів національних меншин та підлітків в інформаційній сфері, збереження національної культурної спадщини, мови, протистояння культурній експансії інших країн, забезпечення інформаційної безпеки, охорону інтелектуальної власності, боротьбу з кіберзлочинами, надання електронних послуг громадянам і підприємцям, правове регулювання мережі Інтернет [4, с.9] та електронної торгівлі.

Разом з тим, стан розбудови інформаційного суспільства в Україні, порівняно із світовими тенденціями є недостатнім і не відповідає потенціалу та можливостям України, оскільки:

- відсутні національна стратегія розвитку інформаційного суспільства в Україні та план дій щодо її реалізації;

- ефективність використання фінансових, матеріальних, кадрових ресурсів, спрямованих на впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у соціально-економічну сферу є низькою;

- є відставання у впровадженні технологій електронного бізнесу, електронних бірж та аукціонів, електронних депозитаріїв, використанні безготівкових розрахунків за товари та послуги;

- рівень інформатизації окремих галузей економіки деяких регіонів країни є низьким;

- розвиток нормативно-правової бази інформаційної сфери є недостатнім;

- рівень комп'ютерної грамотності населення є недостатнім, впровадження нових методів навчання із застосуванням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій – повільним;

- рівень інформаційної представленості в Інтернет-просторі є низьким, а присутність в Інтернеті україномовних інформаційних ресурсів – недостатньою;

- рівень державної підтримки засобів інформатизації, програмних засобів та впровадження інформаційно-комунікаційних технологій не забезпечує всіх потреб економіки та суспільного життя;

- спостерігаються нерівномірність забезпечення можливості доступу населення до комп'ютерних та телекомунікаційних засобів, поглиблення «інформаційної нерівності» між окремими регіонами, галузями економіки та різними верствами населення;

- не вирішується у повному обсязі питання захисту авторських прав на програмну продукцію, відсутні системні державні рішення, спрямовані на створення національних структур (центрів, технополісів і технопарків) з розробки конкурентоздатного програмного забезпечення [5, с. 116].

Важливим аспектом дослідження процесу глобалізації, який цікавить нас – є стан конкурентоспроможності національної економіки України, а відтак, і перспективи її входження до єдиного простору світового інформаційного суспільства. В умовах глобалізації та неминучих інтеграційних процесів конкурентоспроможність вітчизняних підприємств безпосередньо залежить від інноваційної активності, яка сьогодні оцінюється незадовільно. Інноваційність безпосередньо пов'язана з інформаційним середовищем, оскільки інформація є також самостійним чинником розвитку, тобто інформаційне суспільство об'єктивно спонукає й стимулює інноваційну активність [6, с. 14-15].

Однією з причин низької інноваційної активності національної економіки України є недосконалість існуючих елементів інноваційної, зокрема, інформаційної інфраструктури. Розвиток інформаційної інфраструктури інноваційної діяльності має сприяти підвищенню ефективності процесів їхньої інноваційної інтеграції за рахунок підвищення рівня та якості науково-технологічного забезпечення й інформаційно-аналітичного супроводження [7, с. 24], а також широкого запровадження новітніх інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Визначальними факторами для побудови глобального інформаційного суспільства є інформаційні технології та глобальні інформаційні системи, які створюють інформаційне середовище де практично відсутні державні кордони, обмеження на поширення інформації, яку раніше не можна було поширювати, обмеження на розміщення та отримання інформації.

Суттєвий прогрес поширення інформаційних технологій, глобальний характер систем масової комунікації мотивують процес утворення глобального інформаційного простору який змушує світову спільноту, кожену державу швидко орієнтуватися та адаптуватися у сучасному інформаційному середовищі. Інформаційні технології також дають змогу встановити інформаційні відносини та впливати на інформаційний простір.

ЛІТЕРАТУРА

1. Брижко В.М., Гальченко О.М., Цимбалюк В.С., Орехов О.А. Інформаційне суспільство: Словник. - Київ: Інтеграл, 2002. – 220
2. Вікіпедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://uk.wikipedia.org/wiki>
3. Аблякимов Е.Е. Сутність та правові засади інформаційного суспільства // Держава і право: Збірник наукових праць. Юридичні і політичні науки. Випуск 42. – К.: Ін-т держави і права ім. В.М. Корецького НАН України, 2014. – С. 763-769.
4. Григор Олег Олександрович Формування інформаційного суспільства в Україні в контексті інтеграції в Європейський Союз: автореф. дис. ... канд. наук з держ. упр. / О.О. Григор; ЛРІДУНАДУ при Президентові України. - Львів, 2013. - 20 с.
5. Пілат Є. Правові засади становлення та розвитку інформаційного суспільства в Україні // Проблеми державотворення і захисту прав людини в Україні.- Львів, 2011. - С.115-116
6. Захарчин Г.М. Інтегрований курс проблем інноваційності в інформаційному суспільстві // Актуальні проблеми економіки, 2012.- №12 (138). - С.10-15.
7. Березняк Н.В., Новіцька Г.В. Тенденції інтегрування інформаційних ресурсів у глобальний інформаційний простір: Євросоюз, СНД // Проблеми розвитку інформаційного суспільства.- Київ, 2010.- Частина II. - С.24-30

Кузьміна Н. М.,
Національний педагогічний
університет імені М.П. Драгоманова,
м.Київ, n.m.kuzmina@npu.edu.ua

ДЕЯКІ МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ НАВЧАННЯ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ОПТИМІЗАЦІЇ СТУДЕНТІВ ІНФОРМАТИЧНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Аннотація. В статті розглядаються прикладні аспекти навчання постановкам і методам рішення задач оптимізації студентів інформатичних і економічних спеціальностей педагогічних університетів.

Ключевые слова: оптимізація, аналіз, система комп'ютерної математики.

Resumé. The article deals with applied aspects of teaching formulation and methods of solving optimization problems to students of informatic and economic specialties of pedagogical universities.

Keywords: optimization, analysis, system of computer mathematics.

У змістову складову курсу «Основи теорії і методів оптимізації» для студентів педагогічних університетів з одного боку інтегровано теми з теорії оптимізації, що вивчають студенти спеціальностей «математика», «прикладна математика», «економічна теорія», «інформатика» у профільних вищих навчальних закладах, а з іншого боку враховано специфіку педагогічного закладу, де навчають майбутніх вчителів, викладачів інформатики зі спеціалізаціями математика або економіка. При цьому велика увага приділяється прикладній складовій курсу, добору наочних прикладів постановок, методів розв'язування і дослідження задач оптимізації, аналізу отриманих результатів, доцільному та ефективному використанню інформаційних систем і технологій.

Під час навчання даного курсу важливо також приділити увагу узагальненню пройденого матеріалу, його практичній значущості, втіленню міжпредметних зв'язків між математичними, економічними та інформатичними дисциплінами, оскільки на старших курсах вищих навчальних закладів студентам необхідно переосмислювати, розвивати і використовувати набуті раніше знання і навички як в теоретичному аспекті, так і в практичному їх застосуванні. Особливо актуальним такий підхід стає в теперішній час, коли розвиток і використання інформаційних технологій стали необхідною складовою навчання всіх дисциплін, зокрема математичних та економічних.

З методичної точки зору під час навчання відповідних тем курсу «Основи теорії і методів оптимізації» на лекційних і лабораторних заняттях

пропонується наступний підхід, який передбачає реалізацію кількох етапів: постановку відповідної оптимізаційної задачі; побудову її математичної моделі; дослідження задачі оптимізації; розгляд аналітичних і наближених методів оптимізації для її розв'язування; складання алгоритму розв'язування задачі; розв'язування задачі оптимізації за допомогою відповідних програмних середовищ загального або спеціального призначення, наприклад, табличного процесора MS Excel, систем комп'ютерної математики Maple, Mathematica, Matlab, Mathcad, тощо; проведення всебічного аналізу отриманих результатів. Ефективним засобом навчання є розробка, реалізація і захист студентами індивідуальних або групових проектів стосовно розв'язування конкретних прикладних задач оптимізації і використання сучасних інформаційних технологій.

Так, постановки прямих і двоїстих задач лінійного програмування та методи їх розв'язування студенти вивчають на прикладах задач оптимального планування господарської діяльності торгівельних підприємств, задач оптимального планування виробництва, задач оптимального управління обіговим капіталом, задач оптимального планування штатного розкладу тощо і розв'язують їх у середовищах MS Excel, а також системи комп'ютерної математики Maple за допомогою відповідних функцій пакетів simplex або Optimization (maximize, minimize, dual, LPSolve та ін.) [1], порівнюючи і аналізуючи отримані результати. Особливу увагу слід приділити економічній інтерпретації прямих і двоїстих до них задач лінійного програмування, а також тим фактам, що оптимальні значення двоїстих оцінок, які показують як зміниться цільова функція при зміні відповідних ресурсів на одиницю, містяться у звіті щодо стійкості, який можна отримати при розв'язуванні задачі оптимізації за допомогою MS Excel. За іншими параметрами даного звіту можна зробити висновки наскільки зміниться оптимальне значення цільової функції, якщо примусово включити одиницю відповідної продукції до оптимального плану, аналізувати граничні значення приростів допустимих збільшень або зменшень коефіцієнтів цільової функції, при яких зберігається структура оптимального плану та ін.

Аналогічно розглядаються постановки і методи розв'язування задач нелінійного, цілочислового і дискретного програмування.

Якщо параметри цільової функції, або параметри обмежень (умов) задачі, або ті й інші є випадковими величинами або залежать від деяких випадкових величин, то такі задачі оптимізації відносять до стохастичного програмування. Подібні задачі виникають під час планування у ситуаціях з невизначеністю і ризиком. Основні особливості цього класу задач пов'язані з відсутністю повного набору даних стосовно цільової функції та обмежень. Очевидно, що в

більшості реальних задач оптимізації містяться невизначеності у тому чи іншому вигляді.

Задачі стохастичного програмування розглядають в M - і P – постановках залежно від записів цільової функції та обмежень.

M –постановка – оптимізація математичного сподівання цільової функції $F(x)$: $M[F(x)] \rightarrow \max(\min)$, $x \in R^n$. (1)

P –постановка – максимізація ймовірності того, що значення цільової функції буде не гіршим за граничні допустимі значення відповідно до випадків максимізації та мінімізації цільової функції:

- максимізація цільової функції:

$$P(F(x) \geq F_{\min}) \rightarrow \max, x \in R^n, \quad (2)$$

де F_{\min} - задане допустиме мінімальне (найгірше) значення цільової функції;

- мінімізація цільової функції:

$$P(F(x) \leq F_{\max}) \rightarrow \max, x \in R^n, \quad (3)$$

де F_{\max} - задане допустиме максимальне (найгірше) значення цільової функції.

Ймовірнісні обмеження у задачах стохастичного програмування

$$P(g_i(x) \leq (\geq, =) 0) \geq \alpha_i, i \in \overline{1, m}, x \in R^n. \quad (4)$$

означають, що ймовірність виконання кожного заданого обмеження повинна бути не меншою за вказані величини α_i , ($i \in \overline{1, m}$).

Наведені постановки задач стохастичного програмування (1) – (4) розглядаються на прикладах складання оптимального плану роботи підприємства, в яких елементи матриці коефіцієнтів обмежень, складові вектора ресурсів, вектора оцінок цільової функції є випадковими величинами з нормальними розподілами ймовірностей на множинах їх значень з відповідними параметрами. Одним із методів розв'язування таких задач є перехід до їх детермінованих еквівалентів, в основі якого є використання законів розподілів ймовірностей. В результаті побудови і аналізу математичних моделей цих задач можна зробити такі висновки: врахування випадкового характеру величин приводить до зменшення наявних ресурсів на відповідні величини, тобто для гарантованого виконання плану виникає необхідність у додаткових ресурсах.

Розглянуті вище задачі стохастичного програмування зводяться до задач нелінійної оптимізації – для їх розв'язування використовують відомі методи і засоби, зокрема такі інформаційні технології як середовища MS Excel, а також систему комп'ютерної математики Maple за допомогою функції NLPsolve пакету Optimization [1], порівнюючи і аналізуючи отримані результати.

Навчання студентів супроводжується використанням електронного ресурсу – дистанційного курсу «Основи теорії і методів оптимізації», створеного в системі дистанційного навчання MOODLE [2], що також дає їм змогу виконувати навчальні і професійні завдання на сучасному рівні, активно використовуючи інформаційні технології.

ЛІТЕРАТУРА

1. Maple. Online Help. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.maplesoft.com/support/help/Maple/>
2. <http://www.moodle.fi.npu.edu.ua/course/view.php?id=151>

Машков О. А.,

*«Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління
Мінприроди України»,
м. Київ, вул. Метрополіта Василя Липківського, 35.
mashkov_oleg_52@ukr.net*

Косенко В. Р.,

*«Державний університет телекомунікацій»,
м. Київ, вул. Солом'янська, 7.
koseno4ka.4ever@gmail.com*

ГРАФОВІ КРИТЕРІЇ КІЛЬКІСНОЇ ОЦІНКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СТІЙКОСТІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ

Анотація. У роботі досліджується можливість кількісної оцінки функціональної стійкості інтелектуальних транспортних систем. Розглядаються поняття ознаки, критерію і запасу функціональної стійкості, оснований на визначенні параметрів графа, що описує структуру досліджуваної системи такого класу.

Ключові слова: функціональна стійкість, комплекс обміну даних, інтелектуальні системи, кількісна оцінка, графи.

Аннотация. В работе исследуется возможность количественной оценки функциональной устойчивости интеллектуальных транспортных систем. Рассматриваются понятия признака, критерия и запаса функциональной устойчивости, основанных на определении параметров графа, описывающего структуру исследуемой системы такого класса.

Ключевые слова: функциональная устойчивость, комплекс обмена данных, интеллектуальные системы, количественная оценка, графы.

Annotation. The paper investigates the possibility of a quantitative assessment the intelligent transport systems functional stability. There are considered the concepts of feature, criterion and stock of functional stability, which are based on the determination of the graph parameters that describes the structure of the system such a class.

Key words: functional stability, complex of data exchange, intellectual systems, quantitative estimation, graphs.

Вступ. Постановка проблеми аналітичного оцінювання функціональної стійкості. В якості об'єкта дослідження обрано складну інтелектуальну ієрархічну систему (наприклад, транспортна система), що відноситься до класу складних організаційних систем. Комплекс обміну даних (КОД) побудовано на основі технології корпоративних обчислювальних мереж, у яких апаратні і програмні ресурси розподілені у просторі та часі. Головною вимогою, що висувається до комплексу обміну даних, є виконання основної функції – забезпечення абонентів корпоративної мережі потенційною можливістю доступу до розподілених інформаційних ресурсів, об'єднаних у єдиний комплекс. У сучасних умовах на КОД негативно впливають внутрішні (відмови, збої, помилки корпоративних абонентів) і зовнішні (активний або пасивний вплив зовнішнього середовища) фактори. Тому проблема забезпечення можливості безпомилкового функціонування КОД в умовах з'явлення можливих негативних впливів є актуальною і до теперішнього часу в цілому аналітично не визначена.

Метою даної роботи є виклад запропонованого авторами математичного апарату для кількісної оцінки функціональної стійкості стохастичних комплексів обміну даних в інтелектуальних системах управління.

Основний матеріал. Критерії та показники функціональної стійкості складної ієрархічної системи (СІС). Під функціональною стійкістю розуміється властивість системи виконувати свої функції протягом заданого часу при впливі потоку експлуатаційних відмов, навмисних ушкоджень, втручання в обмін і обробку інформації, а також при помилках обслуговуючого персоналу [5,6]. Фактично функціональна стійкість складної технічної системи поєднує властивості надійності, відмовостійкості, живучості і характеризує здатність об'єкта до відновлення працездатного стану за рахунок використання надмірності.

Математична модель представлення структури сіс має вид неорієнтованого графа $g(v, e)$, $v_i \in \square v$, $e_{ij} \in \square e$, $i, j = 1, \dots, n$, описуваного матрицею суміжності. Множині вершин v відповідає множина вузлів комутації розмірності n , а множині ребер e – множина ліній зв'язку між вузлами комутації. Приймається, що код буде виконувати основну функцію – обмін даними, якщо між будь-якою парою вузлів комутації знайдеться хоча б один маршрут передачі інформації. Таким чином, вимога зв'язності графа дає підставу кількісно оцінити властивість функціональної стійкості системи обміну даних. При цьому у даній роботі не розглядається якість виконання основних функцій, описувана часом затримки повідомлення при пересиланні. Також приймається, що канали

зв'язку мають пропускну здатність, що дозволяє переслати будь-який об'єм інформаційного потоку.

За аналогією з класичною теорією стійкості [8] пропонується оцінювати функціональну стійкість за параметрами графа, що описує структуру системи обміну даними. Виявляється, що по зовнішньому вигляді графа і його параметрів можна визначити: чи буде система функціонально стійкою, нестійкою або нейтральною.

Ознака функціональної стійкості структури. Структура КОД є функціонально стійкою, якщо граф структури є однокомпонентним і не має мостів і вузлів з'єднання. Зворотне визначення дозволяє обумовити функціональну нестійкість структури. Ознака функціональної нестійкості структури. Структура КОД є функціонально нестійкою, якщо її граф є багатокомпонентним і незв'язаним.

Таким чином, по зовнішньому вигляду графа, а саме по числу компонентів, наявності мостів і вузлів з'єднання графа, можна судити про функціональну стійкість структури, тобто про закладену в ній здатність парировати відмови і ушкодження. Однак для сильно розгалужених і багатoverшинних графів здійснити оцінювання по зовнішньому вигляду складно. Тому для кількісної оцінки ступеня функціональної стійкості введемо в розгляд показники функціональної стійкості структури:

1. Число вершинної зв'язності $\chi(G)$ – це найменше число вершин, видалення яких разом з інцидентними їм ребрами приводить до незв'язного чи одновіршинного графа [7].

2. Число реберної зв'язності $\lambda(G)$ - це найменше число ребер, видалення яких приводить до незв'язного графа [7].

3. Імовірність зв'язності $P_{ij}(t)$ – це імовірність того, що повідомлення з вузла i у вузол j буде передано за час не більше t .

Аналіз даних показників дозволяє виділити такі їх особливості:

- числа вершинної і реберної зв'язності характеризують тільки поточну структуру, не залежно від надійності вузлів комутації чи ліній зв'язку;

- показники $\chi(G)$ і $\lambda(G)$ приймають значення цілих чисел і зв'язані співвідношенням:

$$\chi(G) \leq \lambda(G) ;$$

- імовірність зв'язності $P_{ij}(t)$ дозволяє враховувати надійність комутаційного обладнання, вид фізичного каналу передачі інформації, наявність резервних каналів і маршрутів, а також зв'язність розподіленої структури. Разом з тим, обчислення значення $P_{ij}(t)$ є складною і громіздкою задачею;

- імовірність зв'язності характеризує тільки зв'язність між однією парою вершин. Для того, щоб характеризувати зв'язність між усіма парами вершин необхідно оперувати з матрицею суміжності [7]:

$$A = \| a_{ij} \|, \quad i, j = 1 \dots n, \quad a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{при } e_{ij} \in E; \\ 0, & \text{при } e_{ij} \notin E. \end{cases}$$

На основі запропонованих ознак і показників можна розробити критерії функціональної стійкості структури:

1. Структура буде функціонально стійкою, якщо число вершинної зв'язності задовольняє умові:

$$\chi(G) \geq 2. \quad (1)$$

2. Структура буде функціонально стійкою, якщо число реберної зв'язності задовольняє умові:

$$\lambda(G) \geq 2. \quad (2)$$

3. Структура буде функціонально стійкою, якщо імовірність зв'язності між кожною парою вершин буде не менш заданої:

$$P_{ij}(t) \geq P_{ij}^{зад}, \quad i \neq j, \quad i, j = 1 \dots n, \quad (3)$$

де n – число вершин графа $G(V, E)$.

Наведені критерії дозволяють на основі точних розрахунків визначити функціональну стійкість поточної структури системи обміну даних. На границі двох областей стійкості і нестійкості існує специфічна область, у якій система не є функціонально стійкою і, у той же час, не є функціонально нестійкою. Таку область, по аналогії з теорією стійкості динамічних систем [8], будемо називати границею функціональної стійкості структури.

Ознакою границі функціональної стійкості є наступне положення. Поточна структура знаходиться на границі функціональної стійкості, якщо граф структури зв'язний, має у своєму складі мости ($N_E > 0$) чи вузли з'єднання ($N_V > 0$):

$$\{K = 1\} \wedge [\{N_V > 0\} \vee \{N_E > 0\}], \quad (4)$$

де K – число компонентів графа, а умова $K=1$ означає, що граф зв'язний.

N_V (N_E) – число вузлів з'єднання (мостів) графа.

Мостом називається ребро зв'язного графа, що з'єднує два підграфа, після видалення якого граф перетворюється з однокомпонентного у двокомпонентний [7]. У деяких роботах з теорії графів міст називають перешийком.

Вузлом з'єднання називається така вершина зв'язного графа, після видалення якої разом з інцидентними їй ребрами граф перетворюється з однокомпонентного у двокомпонентний [7].

Наявність у структурі моста чи вузла з'єднання, що з'єднують два підграфа, означає, що всі маршрути передачі інформації з вершин одного підграфа у вершини іншого будуть містити в собі цей міст чи вузол з'єднання. Дана подія істотно знижує структурну надійність і функціональну стійкість системи обміну даними. Тому для приведення системи у функціонально стійкий стан необхідно вводити в структуру резервні лінії зв'язку для того, щоб не було в структурі мостів чи вузлів з'єднання. При цьому будуть з'являтися кілька незалежних і альтернативних маршрутів передачі інформації.

Аналіз структур показує, що якщо система знаходиться на границі стійкості, то вона працездатна і виконує покладений обсяг функцій. Однак, у випадку хоча б одного відмовлення моста чи вузла з'єднання система переходить у нестійкий стан. Області функціональної стійкості і нестійкості можна також представити в декартовому просторі в координатах N_E , N_V (рис.1). В залежності від параметрів N_E , N_V графа структури визначається точка на площині, що буде характеризувати стан системи. За приналежністю точки тій чи іншій області можна судити про функціональну стійкість чи нестійкість системи.

В графічному представленні границею функціональної стійкості системи буде геометричне місце точок, що лежать на двох прямих $N_E=1$ і $N_V=1$. На підставі введених понять виникає питання про те, наскільки далеко поточна структура пролягає від границі стійкості або, з іншого боку, який запас функціональної стійкості. Його можна також визначити в сенсі зв'язності структури. У цьому плані запас буде характеризуватися числом відмов (розривом ребер чи виходом з ладу вершин), що можуть привести структуру до нестійкого стану.

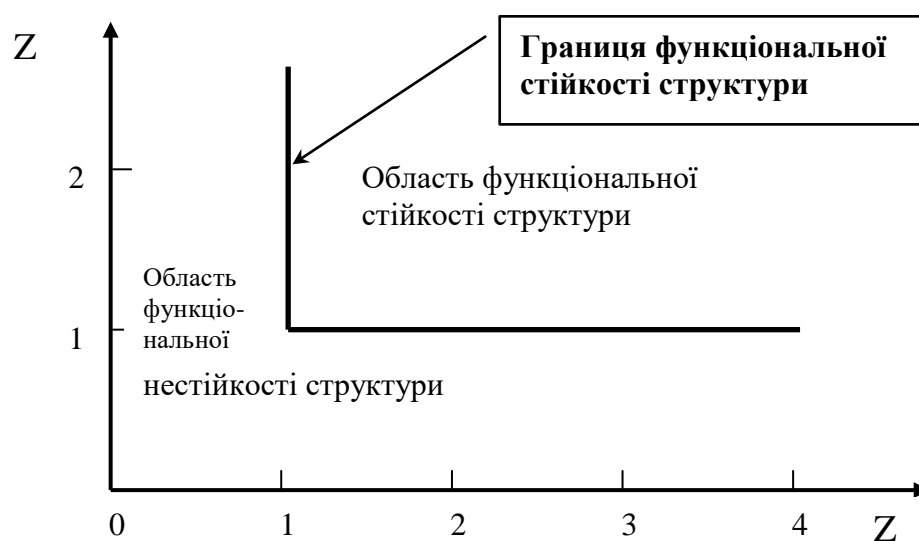


Рисунок 1 - Геометрична інтерпретація областей функціональної стійкості і нестійкості

На підставі введених понять виникає питання про те, наскільки далеко поточна структура пролягає від границі стійкості або, з іншого боку, який запас функціональної стійкості. Його можна також визначити в сенсі зв'язності структури. У цьому плані запас буде характеризуватися числом відмов (розривом ребер чи виходом з ладу вершин), що можуть привести структуру до нестійкого стану. Запас функціональної стійкості кількісно можна визначити на підставі наступних показників:

1. Реберний запас стійкості – число Z_E , рівне потужності мінімального розрізу, що переводить граф з однокомпонентного у двокомпонентний.

2. Вершинний запас стійкості – мінімальне число вершин Z_V графа, після видалення яких разом з інцидентними їм ребрами, граф переходить з однокомпонентного в двокомпонентний.

Геометрична інтерпретація запасу стійкості буде визначатися як мінімальна відстань від точки на площині, визначеної параметрами N_E, N_V , до границі стійкості (див. рис. 1). Можна також обчислювати запас функціональної стійкості по імовірності зв'язності, як різницю між заданим значенням і поточним. Очевидно, що в цьому випадку запас буде виражатися квадратною матрицею, у якій кожен елемент буде мати значення $(P_{ij}^{зад} - P_{ij})$.

Таким чином, на підставі ознак функціональної стійкості після визначення запропонованих параметрів можна визначити стан системи обміну даних, а саме знаходження системи в функціонально стійкому стані чи функціонально нестійкому. Ступінь функціональної стійкості визначає запас функціональної стійкості, який можна знайти як аналітично за запропонованими формулами, так і графічно (див. рис.1). На підставі даних досліджень появляється можливість: обґрунтування вимог до систем обміну даних, що будуть проектуватись, вирішення задачі синтезу оптимальної структури за критерієм максимуму функціональної стійкості з обмеженням на вартість побудови та експлуатації ліній зв'язку, а також обґрунтованого нарощення структури системи обміну даних в процесі експлуатації.

Висновок. У роботі запропоновані ознаки і показники функціональної стійкості структури системи обміну даних. Представлені поняття границі і запасу функціональної стійкості. Запропоновано кількісні методи оцінки функціональної стійкості за приведеними показниками. Переваги даного підходу полягають у тому, що можна кількісно оцінити функціональну стійкість поточної структури КОД на основі простих зовнішніх ознак. На основі цих оцінок можна давати рекомендації з нарощування структури чи складати обґрунтовані вимоги до структури системи обміну даних, що буде проектуватися.

ЛІТЕРАТУРА

1. Введение в теорию живучести вычислительных систем / Додонов А.Г., Кузнецова М.Г., Горбачик Е.С.; Отв. ред. Гуляев В.А.// АН УССР. Ин-т пробл. регистрации информации. – К.: Наукова думка, 1990. – 184 с.

2. Надежность и живучесть систем связи/ Б.Я. Дудник, В.Ф. Овчаренко, В.К. Орлов и др.// Под ред. Б.Я. Дудника. – М.: Радио и связь, 1984. – 216 с.
3. Зайченко Ю.П. Структурная оптимизация сетей ЭВМ/ Ю.П. Зайченко, Ю.В. Гонга// – К.: Техніка, 1986. – 168 с.
4. Королев А.В., Кучук Г.А., Пашнев А.А. Адаптивная маршрутизация в корпоративных сетях. – Х.: ХВУ, 2003. – 224 с.
5. Артюшин Л.М., Машков О.А. Оптимизация цифровых автоматических систем, устойчивых к отказам. – К.: КВВАИУ, 1991. – 89 с.
6. Барабаш О.В. Функціональна стійкість – властивість складних технічних систем/ О.В. Барабаш, Ю.В. Кравченко// Збірник наукових праць НАОУ. Бюл. №40. –К.: НАОУ, 2002. –С. 225 – 229.
7. Уилсон Р. Введение в теорию графов/ Р. Уилсон// Пер. с англ. – М.: Мир, 1977. –208 с.
8. Машков О.В. Теорія автоматичного керування/ О.А. Машков, Л.М. Артюштин, М.С. Сівов// К.: КІВПС, 2000. – 320 с.

Мельник О. М.,

ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»

ok_melnyk@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСУ ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ ДЛЯ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Однією з вимог сучасної української школи є інформатизація навчально-виховного процесу. Оснащення шкіл новітніми технічними засобами, перехід до дитиноцентричного, компетентнісного навчання робить питання розроблення якісних електронних освітніх ресурсів (ЕОР) досить актуальним. Особливо гострою ця проблема є для початкової ланки освіти, учні якої є найбільш вразливою категорією споживачів електронних ресурсів завдяки своїм психофізіологічним особливостям. Метою роботи є удосконалення процесу проектування ЕОР для молодших школярів.

Особливості розробки ЕОР для учнів початкової школи вивчають О. О. Власій, О. М. Дудка, Г. П. Лаврентьєва, О. М. Микитюк [1], Н. В. Олефіренко [1], Н. Д. Янц [1] та ін.

О. М. Микитюк, Н. В. Олефіренко, Н. Д. Янц зазначають, що проектування електронних дидактичних ресурсів – це цілеспрямована діяльність учителя щодо створення електронних засобів навчання та їх упровадження в навчальний процес, яка передбачає також проектування майбутньої педагогічної ситуації [1].

Погоджуємося з думкою С. М. Денисенко, що «стадії проектування ЕОР мають відповідати загальній логіці організації процесу продуктивної діяльності

та поділяються на: концептуальну, тобто обґрунтування ідеї; стадію моделювання, на якій створюється ідеальний образ майбутнього об'єкта; конструювання – створення матеріального образу об'єкту; технологічної підготовки» [33, с. 24].

Однак, хотілося б зазначити, що специфіка ЕОР для учнів початкової школи, на нашу думку, вимагає удосконалення процесу їх проектування. Крім того, що має бути врахована своєрідність цих ресурсів, розробникам треба взяти до уваги вікові особливості учнів цього віку. Саме тому, на нашу думку, об'єднання зусиль учителів-практиків, які обізнані в цьому питанні, та розробників ПЗ під час створення ЕОІР може стати рушійною силою появи якісних ресурсів. Значущість залучення педагогів до цього процесу не викликає сумніву, особливо коли йдеться про ті з них, що розробляються для початкової ланки освіти.

Про те, що технології розроблення інформаційних систем і побудови комунікаційних мереж передбачають психолого-педагогічний супровід процесів їхнього проектування, розроблення, впровадження та підтримки наголошує О. М. Спірін, який деталізує етапи даного процесу, а саме: обґрунтування, опис, моделювання, впровадження [5].

Спираючись на думку О. М. Спіріна, представимо проектування ЕОР для учнів початкової школи у вигляді моделі (рис. 1), що відображує особливість цих ресурсів, участь учителів у процесі їх створення, зворотні зв'язки, які демонструють повернення до потрібних етапів у разі необхідності доопрацювання ЕОР. Така «підвищена увага до раннього контролю якості програмного забезпечення дозволяє істотно знизити рівень помилок, але не підвищує загальних витрат на його розроблення» [4, с. 29].

Модель демонструє участь учителів початкової школи у проектуванні ЕОР з метою отримання якісних ресурсів. Цей процес починається з визначення мети використання ЕОР, в залежності від якої потім учителем розробляються вимоги до змістової частини ресурсу та добирається навчальний матеріал до змістової частини ресурсу.

На цьому ж етапі вчитель систематизує матеріал, підбирає доцільні та зрозумілі учням початкової школи аудіо, відео-фрагменти та іншу необхідну наочність для кращого розуміння поданого у ресурсі навчального матеріалу.

Оскільки на першому етапі навчання відбувається через гру, наступний етап проектування зазначених ЕОР передбачає представлення навчального матеріалу в ігровій формі. Ігрова складова має бути неагресивною, сприяти вихованню доброзичливого ставлення до людей та оточуючого світу. Вчитель допомагає розробникам також підібрати одного або декількох відомих учням початкової школи героїв або персонажів (мультиплікаційного, казкового), які будуть супроводжувати та допомагати їм навчатися з ЕОР. Далі вчитель представляє зміст матеріалу у ігровій формі, з конкретним сценарієм та

обраними персонажами, звуковим супроводом пояснення дій, оцінюванням результатів та іншими вказівками.

На етапі моделювання та розроблення програмного забезпечення вчитель, який розуміється на вікових особливостях учнів початкової школи, допомагає та консультує програмістів, дизайнерів, художників та інших задіяних фахівців щодо врахування цих якостей під час розроблення інтерфейсу, візуалізації, звукового супроводу, систем мотивації й заохочення та інших показників.

Для проведення апробації розробленого ЕОР учитель (або вчителі) початкової школи проводить пробні заняття з його використанням, спостерігає за діями учнів та їхньою реакцією на функціонування ЕОР, оцінює якість зазначеного ресурсу та в разі потреби формулює пропозиції щодо його удосконалення. Якщо ЕОР задовольняє визначеним вимогами, ресурс може бути в подальшому впроваджений у навчально-виховний процес. В іншому випадку ЕОР доопрацьовується, тобто вносяться певні зміни у відповідний етап проектування для удосконалення та підвищення якості ресурсу.

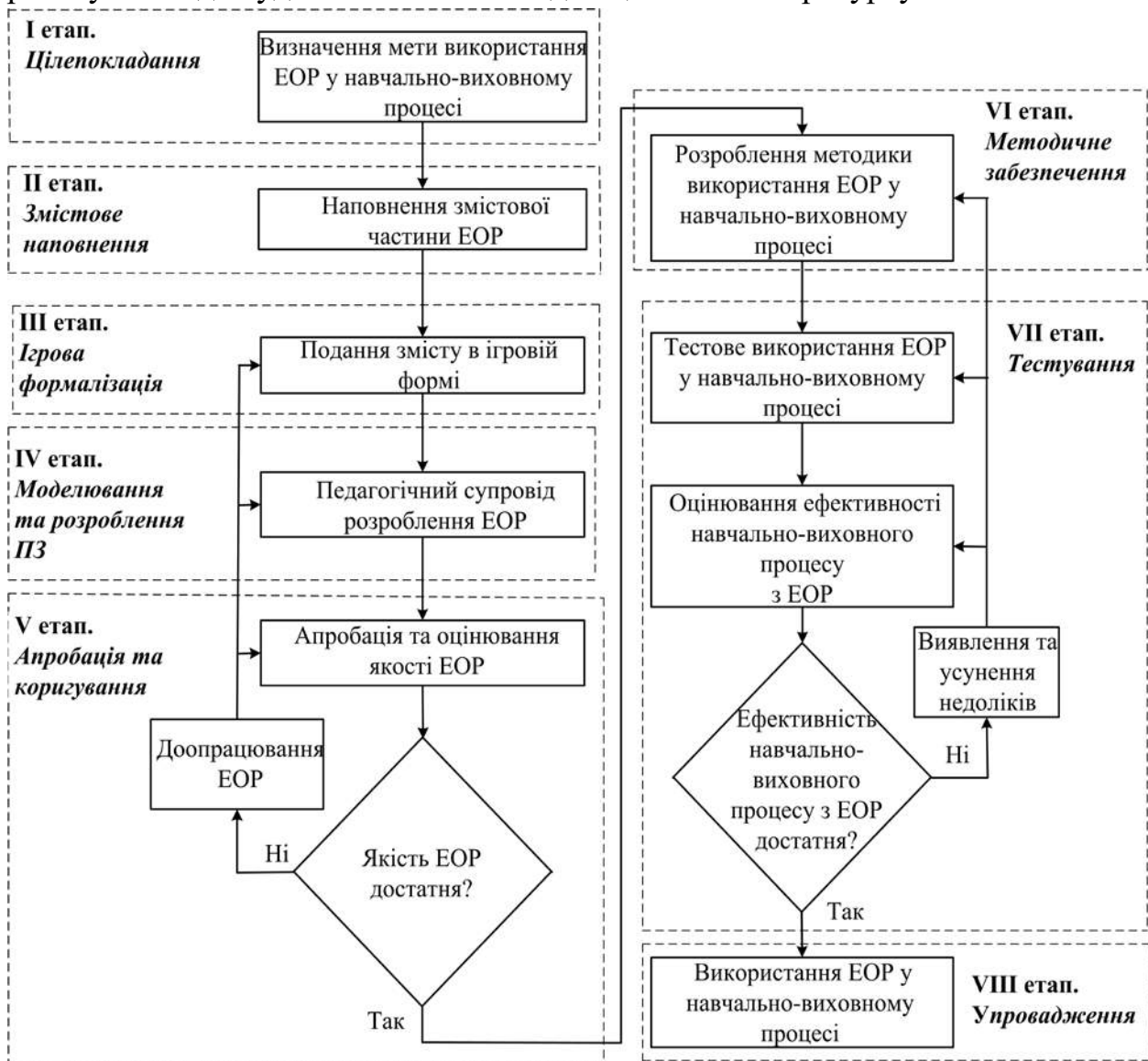


Рис. 1. Модель проектування ЕОР для учнів початкової школи

На етапі методичного забезпечення вчитель розробляє методичні рекомендації з його використання для навчання учнів початкової школи, що містять чітку послідовність дій вчителя та учнів до, під час та після застосування ЕОР, приклади занять з використанням ресурсу.

Далі проводиться тестування ЕОР учителем з оцінюванням ефективності навчально-виховного процесу з його використанням. За умови достатньої ефективності зазначеного процесу переходять до завершального етапу проектування.

На останньому етапі здійснюється впровадження ЕОР з розробленим методичним забезпеченням у процес навчання учнів початкової школи.

Отже, процес проектування ЕОР для учнів початкової школи характеризується зазначеними особливостями, що потребує тісної співпраці вчителів з фахівцями з програмування, дизайну, звукового супроводу та ін. Така спільна діяльність дасть можливість підвищити якість зазначених ресурсів та ефективність їх використання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Микитюк О. М. Технологія проектування електронних дидактичних ресурсів / О. М. Микитюк, Н. В. Олефіренко, Н. Д. Янц // Засоби навчальної та науково-дослідної роботи, 2011. – Вип. 40. – С. 141–153.

2. Мельник О. М. Проектування електронних освітніх ігрових ресурсів для учнів початкової школи: метод. реком. / О. М. Мельник. – Київ : КОМПРИНТ, 2016. – 72 с.

3. Денисенко С. М. Психолого-педагогічні засади проектування мультимедійного контенту електронних освітніх ресурсів для вищого навчального закладу : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.10 / Денисенко Світлана Миколаївна. – К., 2013. – 262 с.

4. Технологія проектування програмних систем : електронний конспект лекцій для студентів спеціальностей 7.05010202 (спеціалісти) і 8.05010202 (магістранти) – «Системне програмування» / укл. О. В. Поморова, Т. О. Говорущенко. – Хмельницький : ХНУ, 2014. – 384 с.

5. Спірін О. М. Теоретичні та методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів інформатики за кредитно-модульною системою : монографія / О. М. Спірін; за наук. ред. М. І. Жалдака. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007. – 300 с.

Мельник О. М.,

*ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», м. Київ
ok_melnyk@ukr.net*

Косик В. М.

*ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», м. Київ
kosik0071@ukr.net*

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВОЇ ЛАБОРАТОРІЇ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Анотація. У статті представлено основні компоненти методики використання цифрової лабораторії у початковій школі: мета, зміст, форми, методи, засоби. Розглянуто особливості та переваги Labdisc Gensci для навчання молодших школярів.

Ключові слова: цифрова лабораторія, початкова школа, новітні технології, експеримент, засіб навчання.

Аннотация. В статье представлены основные компоненты методики использования цифровой лаборатории в начальной школе: цель, содержание, формы, методы, средства. Рассмотрены особенности и преимущества Labdisc Gensci для обучения младших школьников.

Ключевые слова: цифровая лаборатория, начальная школа, новейшие технологии, эксперимент, средство обучения.

Abstract. The article presents the main components of the methodology of using a digital laboratory in primary school: purpose, content, forms, methods, means. The features and benefits of Labdisc Gensci for teaching younger students are considered.

Key words: digital laboratory, primary school, high technologies, experiment, learning tool.

Постановка проблеми. Згідно з Концепцією реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року, затвердженою розпорядженням КМУ від 14.12.2016 року № 988-р, одним із ключових моментів освіти сьогодні є створення сучасного освітнього середовища, яке забезпечить необхідні умови, засоби і технології навчання учнів не лише в приміщенні навчального закладу. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освітню галузь має стати системним процесом, що буде охоплювати процес навчання, управління закладами освіти і системою освіти в цілому, проведення наукових досліджень [2].

Тісний зв'язок освіти з розвитком новітніх технологій обумовлений переходом до інформаційного суспільства та необхідністю в підготовці випускників загальноосвітніх навчальних закладів до роботи з інформацією,

об'єм якої постійно збільшується, до життя у швидкозмінному світі. Вміння та навички, отримані учнями на першому етапі навчання, мають бути практико орієнтовані та сприяти формуванню особистості, здатної аналізувати, порівнювати, узагальнювати, критично оцінювати інформацію, навчатися упродовж життя. Основи знань, що закладаються у початковій школі, слугують базою для подальшого успішного майбутнього.

Навчальна діяльність на початковому етапі повинна бути спрямованою також на розвиток дослідницьких вмінь молодших школярів, що вимагає їхньої здатності планувати, організовувати спостереження, досліди, дослідження; будувати гіпотезу; збирати та аналізувати отримані відомості. Все це розвиває мислення учнів, їх вміння працювати з інформацією та закладає підґрунтя до наукового пізнання світу, його цілісного розуміння.

Використання ІКТ, зокрема цифрового обладнання, дозволяє проводити експеримент на принципово новому рівні, знайомить учнів з елементами наукового дослідження, реалізує можливість продемонструвати міжпредметні зв'язки природничих наук, математики, інформатики, екології тощо [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання використання природничо-наукових цифрових лабораторій під час навчання фізиці, хімії, біології є предметом досліджень А. М. Гуржія, В. Ф. Заболотного, А. І. Зіміної, А. В. Лаврової, А. Н. Петриці, М. А. Петрової, І. А. Сліпухіної, О. М. Соколюк, М. І. Шута, А. О. Юрченко та ін.

А. Н. Петрицею обґрунтовано роль цифрових лабораторій під час навчання фізиці у загальноосвітньому навчальному закладі, розроблено методичні інструкції щодо застосування цифрових лабораторій в освітньому процесі, дослідницької та проектної діяльності учнів. Експериментальне дослідження, проведене автором на базі Дрогобицького державного педагогічного університету ім. І. Я. Франка, дозволило виявити, що використання цифрових лабораторій має позитивний ефект на ефективність навчального процесу, сприяє розвитку самостійності учнів, дозволяє здійснити творчий підхід до навчання [4].

Розглядаючи систему комп'ютерно орієнтованого навчання майбутніх інженерів, І. А. Сліпухіна відзначає, що експериментування є невід'ємною складовою у вивченні природничих і технічних дисциплін. Водночас цифрові вимірювальні комплекси автоматизують процес вимірювання, опрацювання і візуалізації дослідних даних, дозволяючи суб'єктам пізнавальної діяльності зосередитися саме на вирішенні проблемі дослідження, мінімізувати його рутинні етапи [7, с. 167-188].

Актуальним проблемам навчання майбутніх учителів фізики використанню цифрових лабораторій у навчальному процесі присвячено праці А. Юрченко. Надаючи короткий огляд існуючих на сьогодні природничо-

наукових лабораторій, які набули поширення в навчальних закладах Європейських країн та Росії, науковець зазначає, що використання сучасних цифрових лабораторій є «ефективним способом активізації дослідницької діяльності майбутніх учителів фізики» [8, с. 60].

Не дивлячись на численні спроби науковців з дослідження питань упровадження цифрових лабораторій у навчальний процес, методика використання цих новітніх засобів під час навчання молодших школярів є вивченою недостатньо.

Мета статті полягає в ознайомленні вчителів початкової школи з основними компонентами методики використання цифрової лабораторії під час навчання молодших школярів.

Виклад основного матеріалу. Новий етап інформатизації освіти характеризується появою та все частішим використанням у навчальному процесі природничо-наукових цифрових лабораторій. Спираючись на визначення, подані в [8], ці сучасні засоби навчання можна розглядати, як сукупність цифрової техніки, датчиків, стимуляторів та відповідного програмного забезпечення для їх функціонування, збирання та опрацювання отриманих даних, що можна використати для вивчення фізики, математики, хімії, біології, екології, географії, природознавства, інтегрованого навчання тощо.

Перехід сучасної початкової освіти до компетентнісного підходу, під час якого особлива увага приділяється розвитку наскрізних умінь учнів, серед яких – критичне мислення, ініціативність, робота в команді, творчість, вміння ефективно спілкуватися, розв'язувати проблеми, організовувати власну діяльність, надавати рефлексію тощо, про що зазначено в [5], вимагають інших технологій навчання.

Використання науково-природничих цифрових лабораторій у початковій школі відкриває нові можливості для співпраці молодших школярів, виховання їхньої самостійності, креативності, ознайомлення з ключовим методом пізнання світу – експериментом. Залучення учнів початкової школи до його проведення допомагає зробити процес вивчення різних властивостей природних об'єктів, процесів, явищ, розуміння їхніх зв'язків, взаємодії та отримання справжніх відомостей про навколишній світ більш легким, цікавим і захоплюючим. Впровадження новітніх технологій у навчальний процес у вигляді гри покращує емоційний стан учнів, збільшує їхню зацікавленість до навчання, надихає до наукового пізнання світу.

Одним з таких цифрових засобів, що може бути використаний для проведення експериментів, спостережень, демонстрацій, дослідів учнями молодшого та середнього шкільного віку є мобільна природничо-наукова

лабораторія Labdisc Gensci. Навчання за її допомогою розширює діяльність учнів, дає поштовх для розвитку творчої, самостійної та ініціативної особистості, здатної до співпраці з іншими та пошуку нових шляхів вирішення проблеми.

Використання цифрової лабораторії у початковій школі, як і будь якого іншого засобу, має проводитися з дотриманням низки вимог, від чого напряду залежить ефективність цього процесу. До них належать принципи дидактики, виховні та здоров'язберезувальні норми тощо.

Необхідно також враховувати вікові та індивідуальні особливості учнів молодшого шкільного віку, а саме: поняття, пов'язані з дослідницькою діяльністю, слід подавати в зрозумілому учням вигляді; форми та методи проведення дослідження мають бути доступними молодшим школярам; тема – відповідати віковим особливостям, інтересам учнів, бути корисною для їхнього розвитку. Важливою є також мотивація учнів до дослідницької діяльності [6]. Це може бути зроблено за допомогою створення проблемних ситуацій, ігор, в тому числі рольових, що активізує пізнавальну діяльність учнів, вимагає нових знань.





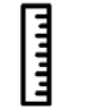




Крім того вчитель має бути готовим до впровадження нового засобу в навчально-виховний процес (володіти необхідними знаннями, методичними аспектами його використання), учням потрібен певний період адаптації та навчання правильному користуванню цифровою лабораторією.

Labdisc Gensci може бути використаний під час вивчення різних освітніх галузей: математичної (змістова лінія «Вимірювання величин»), природничої («Я пізнаю природу», «Я у природі»), інформатичної («Я у світі інформації», «Моя цифрова творчість», «Комунікація і співпраця», «Я і цифрові пристрої») та їх інтеграції з іншими, які визначені в Проекті нового Державного стандарту початкової загальної освіти [5].

Метою використання Labdisc Gensci у початковій школі є сприяння формуванню ключових компетентностей учнів, які визначені у Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа», зокрема: математичної, інформаційно-цифрової, у природничих науках і технологіях, а також наскрізних умінь, про що зазначалося вище [2].

Labdisc Gensci містить вбудовані та ті, що поставляються у комплекті з ним датчики вимірювання різних параметрів, таких як: температура; атмосферний тиск; сила струму; освітленість; відносна вологість; рівень шуму; рівень рН; УФ-випромінювання та ін. Він також містить GPS, який дозволяє визначати відстань, широту, довготу, напрям і швидкість руху, поточну дату та час (табл.1).

Таблиця 1
Перелік датчиків Labdisc Gensci

Символ датчика	Назва датчика	Опис	Додаткове зовнішнє приладдя (поставляється в комплекті з Labdisc)
	Датчик атмосферного тиску	Вимірювання атмосферного тиску	 Пластикова трубка
	Датчик температури навколишнього середовища	Вимірювання температури навколишнього середовища	Не потрібне
	Датчик струму	Вимірювання електричного струму	 З'єднувальні кабелі
	Датчик відстані	Вимірювання відстані	Не потрібне
	Датчик температури середовища, що досліджується	Вимірювання температури середовища, що досліджується (рідина, ґрунт тощо)	 Температурний зонд
	GPS	Вимірювання 6 різних параметрів: широта, довгота, напрям, швидкість, поточна дата та час	Не потрібне
	Датчик освітленості	Вимірювання рівня освітленості	Не потрібне
	Датчик звуку	Вимірювання рівня шуму	Не потрібне
	Датчик рН, водневий показник	Вимірювання рівня рН	 рН електрод
	Датчик відносної вологості	Вимірювання відносної вологості	Не потрібне

Labdisc Gensci має акумулятор, графічний дисплей, реєстратор даних з комплектом датчиків, пам'ять на 100 000 вимірювань, кнопкову клавіатуру.

Програмне забезпечення GlobiLab – це комплексний додаток, що забезпечує реєстрацію, збір, обробку та відображення отриманих даних. Воно інсталується на будь який комп'ютерно орієнтований засіб навчання та надає можливість представлення даних у вигляді графіків, таблиць або демонстрації лічильників вимірювальних пристроїв; отримання даних від мультисенсорного реєстратора даних Labdisc в режимі реального часу (онлайн); збереження журналів експериментів; супроводжувати отримані дані синхронізованими відео- та аудіоматеріалами; має повну сумісність з такими програмними додатками, як WORD та EXCEL.

Форми роботи. Labdisc Gensci можна використовувати на уроках та у позаурочний час, під час проведення індивідуальних, факультативних занять, екскурсій на природу та ін. Навчання з Labdisc Gensci може проводитися у вигляді експериментів, експедицій, проектних робіт, рольових ігор тощо. Учні можуть працювати з Labdisc Gensci індивідуально, в групах/парах або фронтально (всім класом), чітко дотримуючись методичних вказівок учителя. Під час індивідуальної роботи вони працюють із цифровою лабораторією незалежно один від одного, в особистому, зручному для кожного темпі, відповідно до своїх вікових та індивідуальних психофізіологічних особливостей, що дозволяє реалізувати особистісний підхід до навчання. Для роботи в групах/парах необхідна наявність одного приладу на кожену групу/пару. Після дослідження учні можуть продемонструвати отримані відомості на екрані комп'ютера, планшета чи мультимедійній дошці, порівняти їх з даними інших дітей, обговорити результати та зробити висновки.

Урок з Labdisc Gensci у початковій школі має бути цілісним, відповідати вимогам до навчально-виховного процесу з традиційними засобами навчання.

Використання цифрової лабораторії повинно гармонійно поєднуватися із застосуванням інших засобів навчання, бути цілеспрямованим та доцільним.

Завдання, які учні виконують за допомогою сучасних засобів мають відповідати темі та меті уроку.

Методи навчання. Впровадження Labdisc Gensci в навчально-виховний процес спрямоване на збагачення традиційних методів навчання, перехід від пасивних до активних методів навчання, активізацію навчально-пізнавальної діяльності молодших школярів.

Використання цифрової лабораторії дозволяє застосовувати методи проблемного навчання або продуктивні, зокрема частково-пошукові та проблемні. Вони включають наступні прийоми: створення проблемної ситуації, формулювання проблемного завдання, його колективне обговорення з метою пошуку шляхів розв'язання проблеми, формулювання висновків. Такі методи доцільно використовувати в початковій школі коли зміст навчального матеріалу є логічним продовженням того, що було вивчене раніше, а не принципово новим для учнів та спрямований на формування певних понять, законів. Це є особливо важливим на початковому етапі освіти, коли діти лише

вчаться самостійно виявляти причинно-наслідкові зв'язки, аналізувати, узагальнювати інформацію, робити висновки [3].

В залежності від теми, мети, рівня підготовки учнів до проведення дослідження за допомогою Labdisc Gensci, робота з ним може бути організована наступним чином:

1) вчитель створює проблемну ситуацію, а учні, роблячи певні вимірювання, залучаються до її обговорення, відповідають на запитання вчителя, роблять припущення та намагаються перевірити їх істинність або хибність, обґрунтовують власний вибір, роблять висновки;

2) вчитель створює проблемну ситуацію, а учень (учні) самостійно намагаються знайти її рішення;

3) учень (учні) самостійно формулюють проблему та шукають шляхи її вирішення.

Засоби. Для проведення дослідження основним технічним обладнанням є Labdisc Gensci. Вимірювання з його допомогою можна робити протягом 150 годин без підзарядки батареї, що є дуже зручним для проведення довготривалого експерименту, наприклад, під час спостереження за погодними змінами. Передачу отриманих відомостей можна здійснювати за допомогою Bluetooth або USB-кабелю, приєднавши зазначений пристрій до комп'ютера, нетбука чи планшета зі встановленим програмним забезпеченням GlobiLab для обробки даних.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Використання цифрової лабораторії у початковій школі дозволяє урізноманітнити форми та методи навчання, надає нові можливості для проведення різноманітних досліджень, проектної діяльності, інтегрованих уроків; сприяє розвитку математичної, інформаційно-цифрової компетентності та критичного мислення учнів, їхнього вміння працювати в команді, самостійності, креативності та ініціативності.

Подальших досліджень потребує питання підготовки майбутніх вчителів початкової школи до використання цифрових лабораторій у навчанні молодших школярів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дорофеев М. В. Принципы эффективного применения цифровых лабораторий / М.В. Дорофеев, А.И. Зими́на, Ю.Б. Стунеева // Химия в школе – 2010. – №2. – С. 55-63.

2. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року, схвалена розпорядженням КМУ від 14.12.2016 року № 988-р [Електронний ресурс] // Офіційний веб-сайт Верховної Ради України. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/cardnpd?docid=249613934>.

3. Мельник О. М. Проектування електронних освітніх ресурсів з математики для учнів початкової школи: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.10 / Мельник Оксана Миколаївна. – К., 2017. – 296 с.

4. Петриця А. Особливості використання цифрових лабораторій у навчальному фізичному експерименті / А. Петриця // Молоді і ринок. – №6 (113). – 2014. – С. 44-47.

5. Проект нового Державного стандарту початкової загальної освіти [Електронний ресурс] // Офіційний веб-сайт видавництва «Освіта.ua». – Режим доступу: <https://osvita.ua/school/reform/56580>.

6. Разагатова Н.А. Исследовательская деятельность младших школьников... Такое возможно? [Текст] / Н. А. Разагатова // В школу вместе. Издание для родителей. Самара: Изд. дом «Агни», 2007. – 88 с.

7. Сліпухіна І. А. Формування технологічної компетентності майбутніх інженерів з використанням системи комп'ютерно орієнтованого навчання : монографія / Ірина Андріївна Сліпухіна. – Луцьк : СПД Гадяк Жанна Володимирівна, 2014. – 356 с.

8. Юрченко А. Цифрові фізичні лабораторії як віртуальний засіб навчання майбутнього вчителя фізики // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2015. – №1 (4). – С. 55-63.

Наконечный В. С.,

Сайко В. Г.,

Толюпа С. В.,

Серый Е. А.,

Учреждение образования

Киевский национальный университет имени Т.Г. Шевченко,

факультет информационных технологи,

г. Киев, Украина,

nvc2006@i.ua

ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

Появление Интернет вещей кроме положительных моментов направленных на повышения эффективности экономики за счет автоматизации процессов в различных сферах деятельности и исключения из них человека несет в себе и ряд проблем связанных, прежде всего с их низкой защищенностью от кибератак. Вопросу повышения безопасности информационных технологий интернет вещей посвящена данная работа.

Ключевые слова: интернет вещей, кибербезопасность, информационные технологии.

The emergence of the Internet of things other than the positive moments aimed at improving the efficiency of the economy through the automation of processes in various areas of activity and the exclusion of them carries a number of problems

associated primarily with their low protection from cyberattacks. The present work is devoted to the issue of improving the security of information technology in the Internet of things.

Keywords: Internet of things, cybersecurity, information technologies.

Идеология интернета вещей направлена на повышение эффективности экономики за счет автоматизации процессов в различных сферах деятельности и исключения из них человека. **Интернет вещей** (Internet of Things, IoT) – это единая сеть физических объектов, способных изменять параметры внешней среды или свои, собирать информацию и передавать ее на другие устройства.

Интернет вещей подразумевает, что человек определяет цель, а не задаёт программу по достижению этой цели. Ещё лучше, если система сама анализирует данные и предугадывает желания человека.

Главные особенности Интернета вещей состоят в следующем:

- Это постоянное сопровождение повседневных действий человека.
- Всё происходит ненавязчиво, с ориентацией на результат.
- Человек указывает, что должно получиться, а не как это сделать.

Для достижения этого необходимо создать:

1. Единый центр. Логично, что в центре всех этих вещей должен стоять не человек, а определенный девайс, который и будет передавать программу по достижению цели, контролировать другие устройства и выполнение ими задач, а также собирать данные. Объединит такие девайсы единая сеть, через которую они будут обмениваться данными и помогать человеку.

2. Единые стандарты. Это может оказаться определенным препятствием на пути к глобальному Интернету вещей. Для масштабной работы системы необходим единый язык. Над своей экосистемой сейчас работают Apple, Google, Microsoft. Но все они двигаются по отдельности, в разные стороны, а значит, в лучшем случае мы получим локальные системы, которые сложно объединить даже на уровне города.

3. Безопасность. Естественно, разрабатывая такую систему, необходимо позаботиться о защите данных. Если сеть взломает хакер, он будет знать о вас абсолютно всё. Так что над шифрованием данных необходимо, уже сейчас, серьезно поработать.

Однако, есть факторы, способные замедлить развитие Интернета вещей, из них самыми важными считаются:

1. Дефицит адресов и переход к протоколу IPv6. В феврале 2010 года в мире не осталось свободных адресов IPv4. Хотя рядовые пользователи не нашли в этом ничего страшного, данный факт может существенно замедлить развитие Интернета вещей, поскольку миллиардам новых датчиков понадобятся новые уникальные IP-адреса. IPv6 упрощает управление сетями с

помощью автоматической настройки конфигурации и новых, более эффективных функций информационной безопасности.

2. Энергопитание датчиков. Чтобы Интернет вещей полностью реализовал свои возможности, его датчики должны работать совершенно автономно. Это означает, что нам понадобятся миллиарды батареек для миллиардов устройств, установленных по всей планете и даже в космосе. Это совершенно нереально. Нужно идти другим путем. Датчики должны научиться получать электроэнергию из окружающей среды: от вибрации, света и воздушных потоков.

3. Стандарты и эталонные архитектуры. Хотя в области стандартов был достигнут значительный прогресс, впереди ожидается большая работа, особенно в таких областях, как архитектура и коммуникации, безопасность и защита личной информации. Меры по защите интернета вещей от хакеров следует принимать на государственном уровне, поскольку в контроле нуждаются не только сами приборы, но и сети, к которым они подключены, а также облачные хранилища.

В группу приборов, подключаемых к интернету, входят видеокамеры, телевизоры, принтеры, холодильники и другая техника. Большая часть этих устройств неудовлетворительно защищена от хакерских атак. Сами по себе эти устройства могут не представлять интереса для преступников. Однако хакеры взламывают их, чтобы использовать в качестве роботов для создания ботнетов, посредством которых можно атаковать более серьезные системы.

Большинство владельцев взломанных устройств даже не подозревают, как используется их техника. По данным Gartner [1], к Интернету вещей уже подключено около 6 млрд приборов, а к 2020 году их число достигнет 20 млрд, что создаст хакерам более широкие возможности для проведения масштабных атак посредством ботнетов.

Эксперты настойчиво заявляют о том, что поставщики услуг и устройств рынка Интернет вещей нарушают принцип сквозной информационной безопасности (ИБ), согласно которому ИБ должна закладываться на начальной стадии проектирования продукта или услуги и поддерживаться вплоть до завершения их жизненного цикла.

Вывод экспертов ИР неутешителен [2]: безопасной экосистемы интернет вещей на сегодняшний день не существует. Особую опасность Интернет вещи таят в себе в контексте распространения целевых атак. Исходя из этого, важность этой проблемы очевидна.

Интернет вещей будет развиваться в эру 5G – стандарта. Сети этого поколения обеспечат достаточную емкость и энергоэффективность для работы большого количества датчиков «умных» бытовых и городских устройств и прочих субъектов интернета вещей.

Таким образом, Интернет вещей в нынешнем виде – это полезный инструмент для бизнеса, который позволяет собирать огромное количество

інформації без людського учасня, своєчасно реагувати на нештатні ситуації. Сьогодні Інтернет речей складається з слабо пов'язаних між собою розрознених мереж, кожна з яких була розгорнута для рішення своїх специфічних завдань. По мірі розвитку Інтернету речей ці і багато інших мережі будуть підключатися одна до одної і набувати все більш широкі можливості в сфері безпеки, аналітики і управління. В результаті Інтернет речей набуватиме ще більше можливостей відкрити людству нові, більш широкі перспективи.

Важко відзначити, що перешкоди існують, але не є непереборними. Переваги ж Інтернету речей настільки великі, що людство обов'язково знайде рішення для всіх перерахованих проблем. Це лише питання часу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інтернет ресурс <http://tadviser.ru/a/23512>
2. Інтернет ресурс <http://tadviser.ru/a/135141>

Носов П. С.,

*Херсонський політехнічний коледж
Одеського національного політехнічного університету
pason@ukr.net*

ПРОГРАМНО-АПАРАТНІ ЗАСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ ТА ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСІБ ІЗ ПОРУШЕННЯМ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

В статті розглядається розробка програмно-апаратного засобу для управління системою домашньої автоматизації з метою покращення комфорту людей з обмеженими можливостями як допоміжний засіб інклюзивної освіти.

Ключеві слова: домашня автоматизація, інклюзивне навчання

The article deals with the development of a hardware and software tool for managing the home automation system to improve the comfort of people with disabilities as an auxiliary means of inclusive education.

Keywords: home automation, inclusive education

Вступ та актуальність дослідження. Останнім часом підтримка життєдіяльності за рахунок домашньої автоматизації все більше набуває популярності у країнах Європи. Такі системи надзвичайно гнучкі, які користувач конструює і налаштовує самостійно в залежності від власних потреб. Це передбачає, що кожен власник розумного будинку самостійно визначає, які

пристрої і де встановити, які завдання і як вони будуть виконувати. Але для людей з обмеженими можливостями немає системи розумного дому, яка задовольняла б усім їх потребам.

У рамках інклюзивної освіти передбачено, що підтримкою життєдіяльності опікуються соціальні служби, проте мова іде лише про такі заклади як школи-інтернати для людей із порушенням опорно-рухового апарату [1]. Але що робити якщо людина із особливими потребами здобуває освіту дистанційно у себе вдома? Коли їй необхідно щоб автоматизована система забезпечувала контроль мікроклімату у приміщенні, керування електроприладами, а також у разі виникнення екстрених ситуацій сповіщала б про них довіреним особам та викликала б необхідні служби.

З огляду на вищезазначене постає **проблема** щодо необхідності у розробці інтелектуального програмно-апаратного комплексу для людей з обмеженими можливостями.

Основний матеріал дослідження. Програмно-апаратний комплекс для людей з обмеженими можливостями повинен мати розширені функції, що задовольнили б потреби користувача. Розроблений комплекс має не тільки основні функції розумного дому, але й ті, що спрощують життя не тільки користувачу з обмеженими можливостями, а й тим хто піклується про нього.

Комплекс виконує наступні функції:

- автоматична централізована корекція освітлення у залежності від години доби та пересування людей по приміщенню;
- налаштування мікроклімату під потреби користувача;
- автоматизований контроль за протіканням води/газу;
- автоматизований контроль мікроклімату приміщення
- можливість керування інтелектом будинку та побутовими приладами через інтерфейс за допомогою мобільного зв'язку;
- визначення аварійних ситуацій (пожежа, витік газу, затоплення приміщення) та можливість виклику екстрених служб;

Ініціалізація пристрою є головною частиною програми інтелектуального програмно-апаратного комплексу для людей з обмеженими можливостями. Вона потрібна для того, щоб перевірити весь комплекс на працездатність та підготувати його для подальшої роботи.

Перевірка GSM модуля – найважливіший пункт ініціалізації пристрою. Без GSM не будуть працювати наступні функції:

- сповіщення опікуна про надзвичайну ситуацію;
- виклик екстренної служби;
- зміна налаштувань комплексу;
- віддалений доступ для диспетчерського пункту.

Перевірка працездатності модуля проходить у два етапи. У першому етапі перевіряється стан GSM модуля. У другому етапі необхідно перевірити можливість надсилання повідомлень, а також перевірити виклик екстрених служб. Щоб дізнатися чи можна відправляти повідомлення, потрібно перевірити баланс на рахунку SIM-карти користувача.

Також важливий етап ініціалізації комплексу – перевірка кімнатних контролерів. Без кімнатних контролерів немає сенсу запускати комплекс тому, що втрачаються всі основні функції.

Запуск системи починається з перевірки змісту модуля пам'яті на наявність, налаштованого раніше користувачем профіля. Звідси починається розгалуження на два варіанти продовження запуску комплексу.

Перший варіант запуску системи передбачає відсутність, налаштованого раніше користувачем, профіля. Після виявлення його відсутності у модулі пам'яті програма ініціює запуск вікна «Налаштування профіля». Воно вміщує такі пункти налаштування:

- номер системи;
- номер довіреної особи;
- кількість кімнат;
- кількість керованих навантажень;
- налаштування дати та часу;
- системний пароль.

Другий варіант запуску комплексу передбачає збережений та вже налаштований профіль під поточного користувача. Після виявлення наявності профіля у модулі пам'яті, програма ініціює запуск інтегрування збереженого профіля у запущену програму, що потребує певного часу.

Збереження профіля на модуль пам'яті EEPROM потрібне для того, щоб у разі вимкнення системи не потрібно було налаштовувати профіль комплексу користувача знову. Після активізації профіля комплекс переходить у робочий режим.

Головний екран розділений на дві частини. У верхній частині розташований статус бар. На ньому відображаються:

- поточна дата, що була налаштована під час першого налаштування профілю та оновлюється мікросхемою реального часу;
- час, що також змінюється після того як мікросхема реального часу передала змінений час;
- рівень сигналу мобільного зв'язку– зчитується з GSM-модуля по інтерфейсу UART.

Нижче розташована область з інформацією про кімнатні контролери, на якій відображається чи взятий кімнатний контролер на контроль та дані з датчиків температури, вологості, освітленості, витоку води та газу.

Відображення мікроклімату кожного приміщення окремо можна активувати вибравши потрібну кімнату на головному екрані та натиснути «Enter». У вікні, що відкрилося, відображаються розширені показники мікроклімату.

Екран детальних параметрів мікроклімату приміщення має дві сторінки. На першій сторінці зображуються поточні дані температури, вологості, освітленості, витоку води та газу, у певному приміщенні.

На другій сторінці виконуються налаштування порогових значень температури, вологості та освітленості. В залежності від цих налаштувань будуть виконуватись певні функції. Наприклад, якщо температура знизилась нижче, заданого користувачем, порогу, то увімкнеться навантаження на якому підключений обігрівач або освітлення впаде нижче норми, увімкнеться світло.

Комплекс передбачає виявлення двох типів ситуацій:

- аварійна ситуація;
- екстрена ситуація.

Аварійна ситуація означає, що з пристроєм «Master» або «Slave» виникла несправність яку потрібно продіагностувати. Екстрена ситуація означає, що у певному приміщенні відбулася, наприклад, пожежа, чи витік газу, що потребує виклику екстрених служб.

У разі виникнення аварійної ситуації з'явиться вікно аварійної ситуації з кодом аварії. Він потрібен для налагодження програмного чи апаратного забезпечення, тому його потрібно направити у службу підтримки.

У разі виникнення екстреної ситуації з'явиться відповідне вікно. Вікно екстреної ситуації містить інформацію про тип аварії, тип приміщення, відправку СМС довіреній особі та виклик екстреної служби.

Одразу після того як з'являється вікно екстреної ситуації, пристрій сповіщає голосовою командою, що заздалегідь записана у комплексі, та відправляє СМС довіреній особі. Після відправки СМС пристрій починає відлік часу (20 секунд за замовчуванням або інший час який задається у профілі) та дзвонить до потрібної екстреної служби.

Висновок. Спроекований програмно-апаратний комплекс дозволить людині з особливими потребами забезпечити надійність та безпеку у своїй оселі, підвищить рівень комфорту як додатковий засіб інклюзивної освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. О.Є. Яковенко, П.С. Носов, Є.О. Яковенко. Інформаційна асистивна технологія навчання осіб з порушенням опорно-рухального апарату // Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві. Збірник наукових праць [Текст]. – Вип. 4(11) – Херсон: СТАР, 2015, С. 92-98.

Олексюк Л. В.,
*аспірант кафедри інформаційної
політики та цифрових технологій
Національної академії державного управління
при Президентові України, Київ
Тел. +38- 067-500-10-15
e-mail: lylya2008@ukr.net*

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ТА ОРГАНІЗАЦІЙНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОСТУПУ ДО ПУБЛІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА ВІДКРИТИХ ДАНИХ

Поставив на одну параллель право на жизнь и / или право на невмешательство в личную и семейную жизнь и право на информацию, можно определить, какие механизмы для обеспечения этих прав и какие нужно применить дополнительно.

Ключевые слова. Право на информацию, механизмы государственного регулирования, электронный доступ, информация.

By putting in parallel the right to life and / or the right to non-interference in private and family life and the right to information, it is possible to determine what mechanisms are in place to ensure these rights and which ones need to be applied additionally.

Key words. The right to information, mechanisms of state regulation, electronic access, information.

Якщо визнати, що за загальним правилом право на життя, право на невторчання в його особисте і сімейне життя, чи право на інформацію не можна поставити нижчим чи вищим – стаття 24 Конституції України визнає, що громадяни мають рівні конституційні права та свободи, та не розтлумачує, до якого слова відноситься «рівність»: до громадян чи щодо прав, тобто неможливо встановити пріоритетність одного права на іншим. Чому тоді право на життя має більші гарантії дотримання, ніж право на інформацію, особливо таку, що безпосередньо впливає на право на життя – стаття 50 Конституції гарантує кожному «право вільного доступу до інформації про стан довкілля, про якість харчових продуктів і предметів побуту, а також право на її поширення. Така інформація ніким не може бути засекречена.» [1]

Електронний доступ до публічної інформації та відкритих даних тут має певний контекст – оскільки немає особистого чи письмового звернення до державних органів (суб'єктів владних повноважень), тоді, наприклад, для встановлення винних осіб у порушенні права на доступ до інформації, наявності злочинного умислу цього діяння, і які саме та чиї права порушені,

будуть певні складнощі. Чи порушує не відкриття даних, передбачених законодавством права осіб, і яких, а якщо порушує права народу України, яка повинна бути відповідальність за такі дії.

Таким чином, поставивши на одну паралель право на життя та/або право на невтручання у особисте та сімейне життя та право на інформацію, можна визначити, які механізми для забезпечення цих прав є і які відсутні. Якщо суб'єкти владних повноважень мають лише у розпорядженні суспільно важливу інформацію, чи не є узурпацією порушення права на інформацію.

Право на життя людини забезпечують багато інститутів держави, починаючи з поліклініки та обов'язкових медичних оглядів вагітних, постановку на ранній облік до 12 тижня вагітності, безоплатну медицину, інститут Омбудсмена з парламентським контролем за забезпеченням прав людини та багатьма державними інституціями – міністерствами та відомствами, які забезпечують певний нагляд і контроль за виконанням державою та суспільством дій задля забезпечення права людини на життя – служби у справах неповнолітніх, безкоштовна освіта, правоохоронна система, судова система (включаючи Європейський суд з прав людини), пенітенціарна служба.

Щодо нормативно-правових актів, то базовими, насамперед, є Конвенція Ради Європи про захист прав людини і основоположних свобод [3], Конвенція ООН про права дитини [44], Конституція України, Цивільний кодекс України, та багато інших законів, які безпосередньо впливають на забезпечення права на життя людини.

Право на життя відноситься до особистих немайнових прав, що забезпечують природне існування фізичної особи та спрямовані на підтримання існування фізичної особи як біологічної (психосоматичної) істоти, а право на особисте життя дозволяє особі захищати власне приватне життя від вторгнення із-зовні з боку держави, суспільства та інших громадян. Крім вищезазначених актів, регулюється також Законом України «Про захист персональних даних», «Про телекомунікації», «Про поштовий зв'язок» тощо.

Право на інформацію є особистим немайновим правом і є одним із найбільш важливих прав. Регулювання цього права здійснюється Законами України «Про інформацію», «Про доступ до публічної інформації», «Про науково-технічну інформацію», «Про інформаційні агентства», «Про друковані засоби масової інформації (пресу) в Україні», «Про телебачення та радіомовлення», «Про державну підтримку засобів масової інформації та соціальний захист журналістів», «Про державну таємницю», «Про

телекомунікації», «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення виконання кримінальних покарань та реалізації прав засуджених» щодо права засуджених на Інтернет та ін. За своєю сутністю воно спрямоване на забезпечення публічної сфери інтересів, чим і відрізняється від права на особисте життя, яке забезпечує приватні інтереси.

Під поняттям «інформація» законодавство розуміє «будь-які відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді» [6] З огляду на це, право на інформацію – це передбачена законом можливість збирати, зберігати, використовувати і поширювати інформацію (дані) незалежно від носія інформації. Стаття 9 Закону України «Про інформацію» визначає такі основні види інформаційної діяльності: створення, збирання, одержання, зберігання, використання, поширення, охорона та захист інформації.

Щодо інституційних механізмів, то захист права на приватне життя та права на доступ до інформації на сьогодні гарантовані однаковими інституціями – Уповноважений Верховної Ради України з питань захисту прав людини (Омбудсмен) та судовою системою України.

Порушення права на недоторканість приватного життя передбачає як адміністративну, так і кримінальну відповідальність. Хоча, після того, як у прокуратури було вилучено повноваження щодо загального нагляду за законністю, а Омбудсмену не надано повноважень (і не могло бути, оскільки ці повноваження не можуть бути частиною парламентського контролю) щодо розслідування справ про порушення права на недоторканість приватного життя, дана норма кримінального права, на нашу думку, є суто декларативною.

Порушення права на доступ до інформації передбачає лише адміністративну відповідальність, при цьому навіть якщо порушення даного права заподіяло істотну шкоду охоронюваним законом правам, свободам та інтересам, оскільки вважається, що дане право є індивідуальним правом певного громадянина і не може порушувати інтереси великої кількості людей, особу, що вчинила правопорушення можливо притягнути тільки до адміністративної відповідальності.

Щодо організаційного регулювання електронного доступу до публічної інформації та відкритих даних, слід розглянути нову модель системи взаємодії державних органів виконавчої, законодавчої, судової і громадськості з урахуванням таких концептуальних засад:

забезпечення формування та реалізацію державної політики в Україні покладено на міністерства;

якщо більшість функцій центрального органу виконавчої влади складають контрольно-наглядові функції за дотриманням державними органами, органами місцевого самоврядування, їх посадовими особами, юридичними та фізичними особами актів законодавства, центральний орган виконавчої влади утворюється як інспекція;

організація, повноваження і порядок діяльності центральних та місцевих органів виконавчої влади визначаються Конституцією і законами України;

наявність окремих державних органів зі спеціальним статусом, визначених законами раніше на час дії тієї чи іншої редакції Конституції України (призначення та звільнення керівників органів Верховною Радою України чи Президентом України);

відсутність єдиної думки серед юристів щодо остаточного врегулювання повноважень кінцевої гілки виконавчої влади в Україні – Президент чи Прем'єр-Міністр;

наявність відповідних зобов'язань щодо нормативно-правового наближення між Україною та ЄС;

економією бюджетних коштів та ефективністю (чи не ефективністю) існуючих органів та їх підпорядкувань;

принципом верховенства права і можливістю оскаржувати рішення будь-якого органу в суді;

збільшення присутності громадського впливу при прийнятті державних рішень та неухильного дотримання статті 5 Конституції України, де народ визначений єдиним джерелом влади;

неможливості покладення одночасно повноважень щодо формування, реалізації, регулювання та контролю у одній сфері на один квазі орган із квазі повноваженнями.

За тлумачним словником «Взаємний зв'язок між предметами у дії, а також погоджена дія між ким-, чим-небудь» [**Помилка! Джерело посилання не знайдено.**]. У сфері електронного доступу до публічної інформації таким зв'язком виступає декілька об'єктів – електронна ідентифікація, електронна мережа, електронне повідомлення (документ), обробка та зберігання електронних повідомлень (документів), технічний та технологічний доступ, інформаційний суб'єкт (особа, орган, суб'єкт владних повноважень). Окремим напрямком є визначення самого статусу інформації та її виду, можливості для взаємодії.

З огляду на зазначені вище складники пропонується наступна система взаємодії:

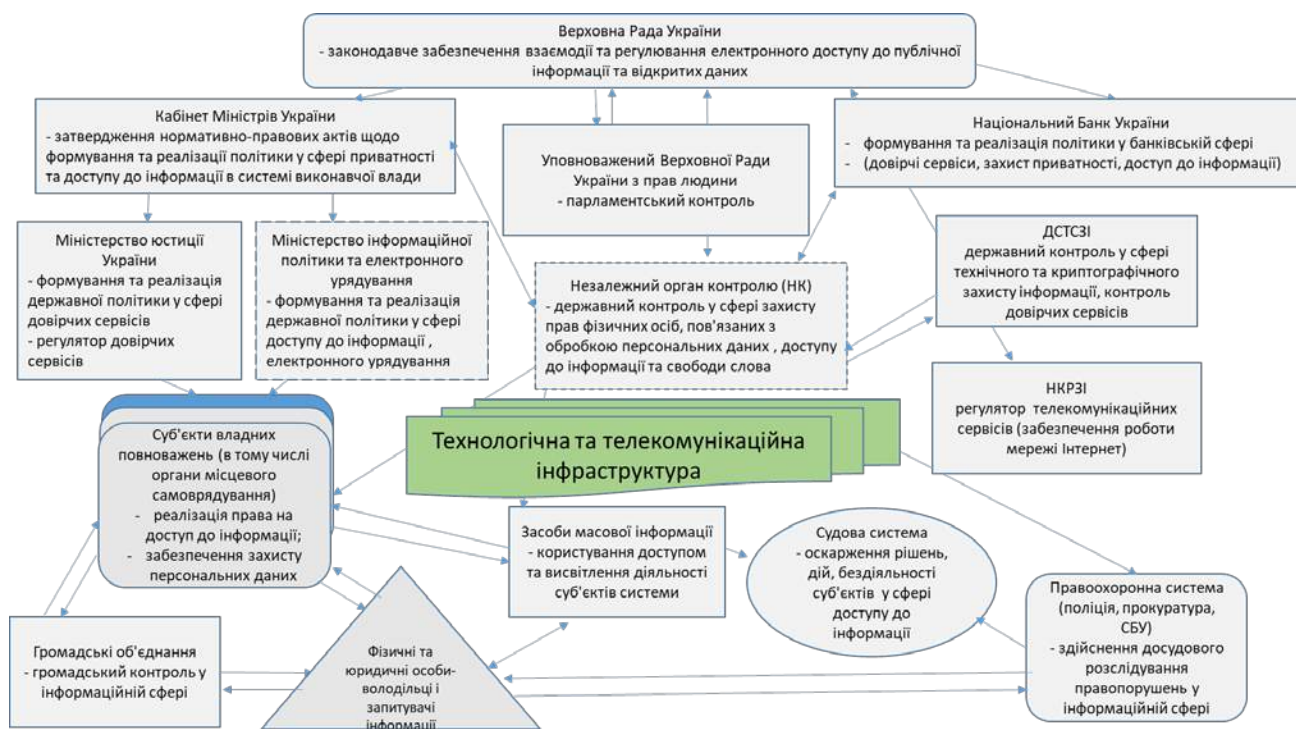


Рисунок 1. Модель системи взаємодії органів влади, суб'єктів владних повноважень та інших учасників організації електронного доступу до публічної інформації та відкритих даних.

На відміну від паперового обміну інформацією, електронний додає декілька вагомих суб'єктів, – фактично без їх діяльності даний обмін інформацією буде неможливим – це провайдери електронних сервісів, довірчих послуг, дата-центри та архіви, які на Рисунок 1 позначені як «Технологічна та телекомунікаційна інфраструктура».

Два суб'єкти системи позначені пунктиром – у системі органів влади дані органи на сьогодні відсутні – державний контроль у сфері доступу до публічної інформації не здійснюється, оскільки відсутнє законодавче регулювання, а центральний орган виконавчої влади, що формує і реалізує державну інформаційну політику на сьогодні не має повноважень щодо формування і реалізації державної політики у сфері доступу до публічної інформації.

Тому пропонується визначити центральний орган виконавчої влади, що формує і реалізує державну інформаційну політику, політику у сфері доступу до інформації та електронного урядування. Такий орган у межах бюджетних асигнувань і економії бюджетних коштів доцільно створити на базі існуючих Міністерства інформаційної політики та Державного агентства з електронного урядування, створивши новий орган.

Інші органи та установи, зазначені у моделі, існують і виконують зазначені повноваження або вже є законодавчі підстави виконувати у найближчий час такі повноваження (щодо довірчих послуг, наразі

Міністерством юстиції виконуються функції Центрального засвідчувального органу, який стане базою для регулятора довірчих послуг).

Вбачається також необхідність запровадження процедури постійного внутрішнього аудиту на предмет ефективності надання доступу до публічної інформації та відкритих даних з метою постійного вдосконалення процесів та збільшення рівня довіри населення до держави.

ЛІТЕРАТУРА

1. Конституція України [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80/print1445421551125132>

2. Мендел Т. И. Свобода информации, сравнительное правовое исследование / Т. И. Мендел. – 2-е изд., исп. и доп.– Париж, 2008. – 176 с.

3. КОНВЕНЦІЯ Ради Європи про захист прав людини і основоположних свобод [Електронний ресурс] Режим доступу: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/995_004

4. Конвенція ООН про права дитини [Електронний ресурс] Режим доступу: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/995_021

5. Конвенція про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля (Орхуська Конвенція) [Електронний ресурс].– Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994_015/print1382602002178093

6. Про інформацію Закон України від 02.10.1992 № 2657-ХІІ [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/>

Перевода Н. І.,

*ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», м. Київ
talina@ua.fm*

ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ

Постійний розвиток економіки та суспільства збільшує потребу в інформації, яка є важливою рушійною силою економічного зростання та соціальних змін. Це один із найцінніших ресурсів людства. Наразі у світі відбувається багато змін, що безпосередньо торкнулись і бізнес-середовища: посилення глобалізації економіки, перехід до інформаційного суспільства, стрімкий розвиток інформаційних технологій, що забезпечують основні бізнес-процеси тощо.

Електронна комерція як складова електронного бізнесу знаходиться в Україні на етапі формування та набуває все більшого значення в умовах глобалізаційних перетворень, проте існують певні перешкоди, насамперед – це

недостатня доступність мережі Інтернет для всіх регіонів держави. Стрімкий розвиток інформаційних технологій забезпечує значні темпи зростання обсягів електронної комерції. Електронний бізнес займає вагомий сектор економіки розвинутих країн, заощаджує велику кількість часу при здійсненні операцій з продажу та провадить економію коштів населення.

Питання, пов'язані з особливостями електронної комерції як складової електронного бізнесу та визначення тенденцій її розвитку потребують подальшого дослідження, оскільки велика кількість учасників електронного ринку недостатньо обізнані при веденні електронного бізнесу, а зміни в електронній торгівлі є постійними, безперервними та впливовими на економіку країни в цілому.

Глобалізаційні економічні процеси та розвиток мережі Інтернет спричинив значне поширення доступу населення до електронних ресурсів, що, в свою чергу, викликало активний розвиток інтернет-торгівлі. Електронна комерція, як один з особливих різновидів бізнесу та інтегрованої економічної діяльності, займає чималий сектор економіки розвинених країн. Найбільш розвиненими за обсягами збуту електронної комерції є США, Китай, Велика Британія, Японія, Німеччина та Франція.

В Україні електронний бізнес розвивається дещо повільнішими темпами, аніж у сусідніх країнах, що зумовлено економічною, соціальною та політичною нестабільністю, втратою купівельної спроможності населення, зниженням попиту на товари і послуги, девальвацією гривні, валютними коливаннями тощо. Проте вітчизняні економісти передбачають, що електронна комерція займатиме все більш значне місце в економіці України щороку.

Відповідно до Закону України «Про електронну комерцію», що є головним регулюючим актом у правовідносинах в електронному бізнесі, електронна комерція – це відносини, спрямовані на отримання прибутку, що виникають під час вчинення правочинів щодо набуття, зміни або припинення цивільних прав та обов'язків, здійснені дистанційно з використанням інформаційно-телекомунікаційних систем, внаслідок чого в учасників таких відносин виникають права та обов'язки майнового характеру [1].

Цей Закон містить положення, які регулюють відносини, що виникають при дистанційному укладенні та виконанні правочинів із купівлі-продажу або постачання товарів, виконання робіт чи надання послуг, а також пов'язані з ними юридичні дії із застосуванням електронних інформаційно-комунікаційних засобів і технологій, що утворюють сферу електронної комерції.

З іншого боку, електронна комерція – це вид економічної діяльності, сутність якої полягає у здійсненні різноманітних господарських операцій між

суб'єктами комерційної діяльності у віртуальному просторі, тобто із застосуванням мережі Інтернет та інших можливостей [3, с.31].

Отже, електронна комерція подібно до звичайного бізнесу займається збутом товарів чи послуг споживачам. Цей вид економічної діяльності спрямований на отримання прибутку, проте здійснюється дистанційно у віртуальному просторі з оптимізацією товарних потоків.

До електронної комерції відносять [2, с.137]: електронну торгівлю (E-Trade), електронний банкінг (E-Banking), електронні гроші (E-Cash), електронний маркетинг (E-Marketing), електронний рух капіталу (Electronic Funds Transfer), електронний обмін інформацією (Electronic Data Interchange), електронні страхові послуги (E-Insurance) тощо.

За останні роки електронна комерція в Україні стрімко зростає та потребує значного державного регулювання і фінансування. За даними Державної служби статистики України обсяг електронної комерції у 2011 році складав 1,1 млрд.дол. США, а вже у 2016 році цей показник досяг значення на рівні 5,65 млрд.дол. США. Позитивна тенденція спостерігається щороку із значним зростанням у відношенні до попереднього періоду.

Розглянувши види електронної комерції та тенденції змін її обсягу в Україні варто звернути увагу на учасників (суб'єктів) електронного ринку, а саме: споживачів, продавців (в тому числі виробників), бізнес-конкурентів та державу.

Не всі суб'єкти електронного ринку розуміють його ключові переваги та недоліки. Саме це може призвести до значних фінансових втрат шляхом недосконалого залучення сегменту електронного ринку. Тому виділимо найбільш вагомі переваги і недоліки суб'єктів електронного ринку.

Переваги електронної комерції

1) для споживача: зниження ціни на товари чи послуги під час взаємодії з продавцем; вільний та глобальний доступ до міжнародних ринків збуту; оптимізація товарних потоків, звільнення від посередників; можливість створення товару чи послуги зі специфічними конфігураціями чи власними потребами;

2) для виробника (продавця): розвиток конкурентного середовища і нових каналів збуту; економія на витратах, що пов'язані з утриманням працівників, офісу, складу; глобальна присутність на усіх ринках збуту; ефективна пряма взаємодія з кінцевим споживачем та її оперативність;

3) для бізнес-конкурентів: вільний доступ до ціноутворення; зниження собівартості товарів і послуг шляхом економії витрат під час обслуговування споживачів; поінформованість про потреби споживачів, можливість аналізу середовища;

4) для держави: зацікавленість у розвитку електронної комерції задля досконалого бізнес-аналізу та здійснення маркетингових досліджень; розвиток інноваційних бізнес-моделей в перспективах розвитку держави; економіка країни зможе перейти на вищий рівень завдяки розвитку електронної комерції; підвищення кваліфікації персоналу у підрозділах по боротьбі з кіберзлочинами.

Недоліки електронної комерції

1) для споживача: низька ступінь проникності Інтернету порівняно з розвиненими державами (особливо у регіонах); висока ступінь недовіри до виробників відносно якості, адже всі контакти відбуваються опосередковано; слабо розвинена національна система електронних платежів; недосконала законодавча база регулювання захисту прав електронних споживачів;

2) для виробника (продавця): виникнення труднощів щодо захисту авторських прав та інтелектуальної власності; неохопленою залишається частина населення у регіонах; недостатня поінформованість покупців щодо товарів чи послуг; вільний вхід у галузь конкурентів;

3) для бізнес-конкурентів: вільний доступ до особливих характеристик товарів; жорстка конкуренція, в т.ч. міжнародна; значні ризики під час обрання цінової стратегії;

4) для держави: розвиток тіньового бізнесу; розбіжності державного законодавства із світовими стандартами; недосконале законодавче регулювання бізнес-процесів через швидкі темпи розвитку електронної комерції; знищення ланки торгових посередників.

З розвитком мережі Інтернет економіка України зазнає все більших змін. В першу чергу, це пов'язане з електронною комерцією, що є невід'ємною складовою електронного бізнесу. Проаналізувавши всі «за і проти», можна сказати, що переваги значно більші, ніж недоліки е-комерції. Об'єктивна оцінка дозволить заощадити час і уникнути необґрунтованих ризиків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про електронну комерцію» від 03.09.2015 № 675-VIII. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

2. <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/675-19>

3. Бурачек І. В. Pricing intelligence як інструмент підвищення конкурентоспроможності українських інтернет-магазинів / І. В. Бурачек // Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія : Економічні науки. – 2016. – № 4. – С. 136-142 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vzhdtu_econ_2016_4_16.

4. Кот О. В. Сутність, становлення та перспективи розвитку електронної комерції України у глобальному середовищі / О. В. Кот, Д. С. Антоненко // Технологический аудит и резервы производства. – 2015. – № 2 (6). – С. 28–32.

Піліна А.М.,

завідувач відділення економіки
КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді»,
м. Київ
ekoно-тап@ukr.net

Кагляк О.В.,

завідувач кабінету відділення економіки
КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді»,
м. Київ
okaгlyak@ukr.net

ЕФЕКТИВНА МОДЕЛЬ ЕКОНОМІЧНОЇ ОСВІТИ У ПОЗАШКІЛЬНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ (НА ПРИКЛАДІ КПНЗ «КИЇВСЬКА МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ»)

Анотація. У статті представлені компоненти ефективної моделі розвитку економічної освіти у позашкільному навчальному закладі. Систематизовано досвід її реалізації прикладі Київської Малої академії наук учнівської молоді.

Анотация. В статье представлены компоненты эффективной модели развития экономического образования во внешкольном учебном заведении. Систематизирован опыт ее реализации на примере Киевской Малой академии наук ученической молодежи.

Annotation. The article presents the components of an effective model of development the economic education in the school educational institutions. Proposed experience of its realization on example of Kyiv Minor Academy of Sciences of student youth.

Ключові слова: економічна освіта учнівської молоді; науково-дослідницька робота учнівської молоді; модель розвитку економічної освіти у позашкільному навчальному закладі.

Ключевые слова: экономическое образование учащейся молодежи; научно-исследовательская работа учащейся молодежи; модель развития экономического образования во внешкольном учебном заведении.

Key words: economic education of students; research work of students; model of economic education in municipal extracurricular school.

Метою даної статті є систематизація досвіду та перспектив формування ефективної моделі розвитку економічної освіти та науково-дослідницької роботи учнівської молоді у позашкільних навчальних закладах України на прикладі КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді».

Основними завданнями статті виступають:

- обґрунтування необхідності та значення формування ефективних моделей розвитку економічної освіти та науково-дослідницької роботи учнівської молоді у позашкільних навчальних закладах;

- систематизація компонентів та форм ефективної моделі розвитку економічної освіти та науково-дослідницької роботи учнівської молоді у позашкільному навчальному закладі.

Економічний напрям роботи зі старшокласниками в Київській МАН бере свій початок від 1992 року. У січні 2011 року він виокремився у структурний підрозділ – відділення економіки КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді». За останні 25 років була проведена велика робота з обдарованими старшокласниками столиці. Напрацьований досвід дозволив нам систематизувати ряд тенденцій, здобутків та проблем у роботі як з учнями, так і з їхніми наставниками у загальноосвітніх навчальних закладах.

Метою роботи відділення економіки є виявлення та підтримка здібних, обдарованих школярів, підвищення їхнього інтелектуального рівня та сприяння їх професійному самовизначенню. [1, с.2].

Можна виділити п'ять основних компонентів, з яких складається розвивальне середовище для обдарованих учнів у відділенні економіки Київської МАН, і представили їх у таблиці 1. Розглянемо кожен елемент детальніше.

Таблиця 1.

*Компоненти ефективної моделі розвитку економічної освіти у відділенні економіки КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді»
[складено авторами]*

Компонент	Форми реалізації
1. Розширення економічного кругозору та теорії науково-дослідницької роботи учнівської молоді за межами шкільної програми	лекції, практичні заняття, індивідуальні та групові консультації для учнів та викладачів
2. Організація виконання учнями індивідуальної наукової роботи економічного спрямування	консультації, настановча сесія
3. Створення умов для презентації учнями власних досягнень у науково-дослідницькій роботі на різноманітних заходах районного, міського, всеукраїнського та міжнародного рівнів	організація конкурсів-захистів науково-дослідницьких робіт економічного спрямування, наукових читань, науково-практичних конференцій, круглих столів тощо

Компонент	Форми реалізації
4. Пошук партнерів та розвиток співпраці з ними в інтересах талановитих та обдарованих учнів	проведення спільних заходів, спонсорська підтримка
5. Видавнича діяльність для задоволення потреб цільової аудиторії	інформаційне наповнення сайту, видання брошур, буклетів, друкування грамот, подяк, публікація наукових досліджень учнів

Першим компонентом ефективної моделі розвитку економічної освіти для обдарованих учнів 7-11 класів у позашкільних навчальних закладах України є розширення економічного кругозору та теорії науково-дослідницької роботи за межами шкільної програми.

У відділенні економіки Київської МАН керівники трьох секцій: економічної теорії та історії економічної думки; мікроекономіки та макроекономіки; фінансів, грошового обігу та кредиту проводять для учнів та педагогів столиці спеціалізовані лекційні, практичні та консультаційні заняття.

Метою лекційних занять є підвищення рівня теоретичних знань учнів та їхніх педагогічних керівників з основ науково-дослідницької роботи та економічної спеціалізації. Під час практичних занять у секціях відділення економіки старшокласники вирішують цікаві завдання та ситуативні вправи, беруть активну участь у рольових та ділових іграх, екскурсіях на вітчизняні та іноземні підприємства, до бібліотек та музеїв, на спеціалізовані виставки тощо [3].

Так, у 2016-2017 навчальному році для школярів столиці були безкоштовно організовані такі екскурсії у рамках практичних занять: на XX Міжнародну виставку реклами, маркетингу та мас-медіа (REX–2016);

на «Новий канал»; до представництва компанії «Делойт Україна»; до Музею грошей Національного банку України; на ПАТ Швейна фабрика «Воронін»; до компанії «АШАН»; до компанії «Adidas Group». Учні брали

участь у V Міжнародній виставці-форумі з управління людськими ресурсами «Human Capital Forum» та II Форумі нової освіти; у іграх економічного спрямування «Брейн-ринг» та «Грошові потоки» тощо.

Проведено ряд спеціалізованих тренінгів та майстер-класів, зокрема: «Маркетингові ходи супермаркетів»; «Online shopping»; «Реклама та PR»; «Prezi-шоу»; «ЗаGoogleмося»; «Рекламна вітальня»; лекція «Економічні та

екологічні аспекти роботи банківської сфери» від працівників ПроКредит Банку; лекція на тему «Фінансова грамотність» від спеціалістів Platinum Bank.

У 2016-2017 році групові та індивідуальні консультації учнів та їх наставників у відділенні економіки проводилися співробітниками як стаціонарно, так і у телефонному та електронному режимах за ініціативи цільової аудиторії.

Другим важливим компонентом розвитку економічної освіти учнів у Київській МАН є організація виконання ними індивідуальної наукової роботи під опікою керівників секцій. Така вузька спеціалізація дозволяє школярам сфокусуватися на певній галузі знань, конкретизувати коло наукових пошуків, а також одержати компетентний зворотній зв'язок, супровід та підтримку від відповідного фахівця.

Третім необхідним компонентом розвивального середовища для обдарованих учнів у позашкільних навчальних закладах ми вважаємо створення умов для презентації ними власних досягнень у науково-дослідницькій роботі на різноманітних заходах районного, міського, всеукраїнського та міжнародного рівнів. Найефективнішою подією у цій галузі є проведення щорічного Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України. Змагання такого високого рівня виступає каталізатором перших авторських пошуків, відкриттів та професійних досягнень юних економістів за межами шкільної програми та надихає їх демонструвати власні здобутки широкій громадськості, сприяє самореалізації, дозволяє проявити високий рівень інтелекту, оригінальність мислення та творчі здібності, опинитися у ситуації успіху, одержати зворотній зв'язок і об'єктивну оцінку своєї діяльності від компетентних фахівців, почесні дипломи та цінні призи.

У 2016-2017 навчальному році у Міському етапі вищезазначеного конкурсу взяли участь 80 осіб від відділення економіки, а у Всеукраїнському етапі – три учениці, усі вони посіли призові місця.

Але окрім конкурсних змагань районного, міського та всеукраїнського рівнів, старшокласникам надається унікальна можливість продемонструвати свої досягнення на інших різнопланових заходах, серед яких: наукові читання, круглі столи, науково-практичні конференції економічного спрямування тощо. Відділення економіки Київської Малої академії наук у 2016-2017 навчальному році виступило організатором багатьох заходів, у яких взяло участь близько 200 учнів: науково-практична конференція: «Вплив транснаціональних корпорацій на економіку держави та світу»; круглий стіл «Актуальні проблеми сучасної наукової

думки»; Всеукраїнська науково-практична конференція: «Маркетингова освіта – шлях до успіху»; круглий стіл «Економіка України: шляхи виходу із кризи»; наукова конференція «Видатні менеджери минулого та сучасності».

Четвертим обов'язковим компонентом розвивального середовища для обдарованих учнів у позашкільних навчальних закладах ми вважаємо пошук партнерів та розвиток співпраці з бізнесовими, державними та громадськими організаціями в інтересах талановитих та обдарованих учнів. Так, на даний момент відділення економіки Київської МАН співпрацює з 15 вищими навчальними закладами столиці, зокрема, Київським національним торговельно-економічним університетом, Інститутом економіки та менеджменту Національного авіаційного університету, ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»; Київським національним університетом імені Тараса Шевченка; Національним педагогічним університетом імені М.П. Драгоманова; Відкритим міжнародним університетом розвитку людини «Україна»; Університетом економіки та права «КРОК»; Київським міжнародним університетом тощо. Формами реалізації цього напрямку роботи є проведення спільних заходів, спонсорська підтримка, надання приміщень для проведення занять тощо.

П'ятим актуальним компонентом розвивального середовища для обдарованих учнів у позашкільних навчальних закладах, на нашу думку, є видавнича діяльність. У 2016-2017 навчальному році співробітниками відділення економіки Київської Малої академії наук учнівської молоді були розроблені, змакетовані та видані з метою розповсюдження серед учнів-членів МАН та педагогів такі матеріали: кольоровий буклет про діяльність відділення економіки та збірка методичних рекомендацій «Основні вимоги до підготовки, написання і захисту науково-дослідницьких робіт».

Протягом року співробітники відділення також активно працювали над наповненням сайту Київської Малої академії наук учнівської молоді, пропонуючи цільовій аудиторії оперативну інформацію про заплановані та проведені заходи, досягнення учнів-членів секцій та їхніх педагогічних керівників.

Ми вважаємо, що для більшої ефективності розвивального середовища обдарованих учнів потрібно застосовувати одночасно всі зазначені вище компоненти і оптимально їх комбінувати між собою, щоб забезпечити гармонійний баланс між знаннями, вміннями та навичками.

Участь у різноманітних формах роботи відділення економіки виступає каталізатором перших авторських пошуків, відкриттів та професійних

досягнень юних економістів, здійснюючи які, вони виходять за межі шкільної програми, спонукає їх демонструвати власні здобутки широкій громадськості, сприяє самореалізації, дозволяє проявити високий рівень інтелекту, оригінальність мислення та творчі здібності, опинитися у ситуації успіху, знайти однодумців, одержати цінні рекомендації та об'єктивну оцінку своєї діяльності від компетентних фахівців.

Висновки

Формування ефективних моделей розвитку економічної освіти та науково-дослідницької роботи учнівської молоді у позашкільних навчальних закладах України є необхідним, важливим, складним, кропітким та довготривалим процесом, від якого виграють як обдаровані учні та їхні наставники, так і держава в цілому.

Основними компонентами розвивального середовища у відділенні економіки Київської Малої академії наук учнівської молоді є такі: розширення економічного кругозору та теорії науково-дослідницької роботи за межами шкільної програми; організація виконання учнями індивідуальної наукової роботи економічного спрямування; створення умов для презентації учнями власних досягнень у науково-дослідницькій роботі на різноманітних заходах районного, міського, всеукраїнського та міжнародного рівнів; пошук партнерів та розвиток співпраці з ними в інтересах талановитих та обдарованих учнів; видавнича діяльність для задоволення потреб цільової аудиторії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Збірка методичних рекомендацій «Основні вимоги до підготовки, написання і захисту науково-дослідницьких робіт» / Піліна А.М., Сандугей В.В., Шевчук В.О. - К.: Київська Мала академія наук учнівської молоді, 2017. - 40 с.
2. Закон України «Про позашкільну освіту» // Освіта України. Нормативно-правові документи. – К.: Міленіум, 2001. – с. 229-250.
3. Навчальні програми з позашкільної освіти. Дослідницько-експериментальний напрям. Економіка / Ілікчієва О.І., Лихота С.О., Олех А.П., Сандугей В.В., Шевчук В.О. – К., 2015. – Вип. 5. – 140 с.

Плескач В. Л.,

*д.е.н., професор, завідувач кафедри інформаційних прикладних систем
факультету інформаційних технологій
v_pleskach@ukr.net;*

Чернишенко Є. В.,

*студент 4 курсу факультету інформаційних технологій
Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, м. Київ
egor.chernyshenko@gmail.com*

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНО – КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОГРАМУВАННІ ТА ПЛАНУВАННІ ФІНАНСІВ НАСЕЛЕННЯ

Аннотация. Раскрыто роль современных информационно-коммуникационных технологий в процессах планирования, прогнозирования и мониторинга доходов и расходов бюджета домохозяйств.

Ключевые слова: бюджет домохозяйства, доходы и расходы домохозяйств

Abstract. The role of modern information and communication technologies in planning, forecasting and monitoring of incomes and expenditures of the budget of households is discussed

Keywords: household budget, household incomes and expenditures

Частка домогосподарств у кінцевому використанні ВВП сягає більше його половини. Домогосподарства є основним споживачем фінансових ресурсів при дефіциті власних коштів для досягнення поставлених цілей. Фінанси домогосподарств визначають як економічні відносини щодо формування та використання фондів фінансових ресурсів із метою задоволення особистих потреб громадян [1].

Джерелом створення цих фондів є заробітна плата, інші джерела доходів кожного громадянина чи членів його сім'ї або домогосподарства. До основних доходів домогосподарств належать доходи від заробітної плати, продажу власного капіталу, землі, продукції підсобних господарств, субсидії тощо. Це доходи, одержані від здачі в оренду різного майна, відсотки на капітал, вкладений у банківські депозити, цінні папери тощо. Серед видатків домогосподарств розрізняють витрати на придбання споживчих товарів, оплату послуг, погашення кредитів, оплату страховок тощо.

Основною причиною доцільності планування, прогнозування, моніторингу та контролю фінансових ресурсів на рівні домогосподарств є необхідність поінформованості про наявність у домогосподарства коштів для здійснення поточної господарської та інших видів діяльності.

Доцільним є розроблення спеціального прикладного програмного забезпечення «Бюджет домогосподарства» засобами C# та Entity Framework, WinForms.

Бюджет домогосподарства – це сукупність фінансової інформації щодо доходів і видатків кожного домогосподарства. Зважене його ведення дозволяє виявити чинники, через які витрачають занадто багато коштів із бюджету та оптимізувати їх. З точки зору програмно-організаційного процесу ці бюджети є окремими модулями програмної системи. Перевагами користувача є: легкість і зручність у веденні бюджету домогосподарства, можливості оновлення бази даних, швидкий пошук необхідних даних і формування аналітичної звітності, здатність до перенесення (кросплатформність застосунків), можливість редагування результатів запитів. Недоліками є: постійне супроводження бази даних; ненадійність безпеки фінансових даних. Схему бази даних програмної системи «Бюджет домогосподарства» подано на рисунку 1.

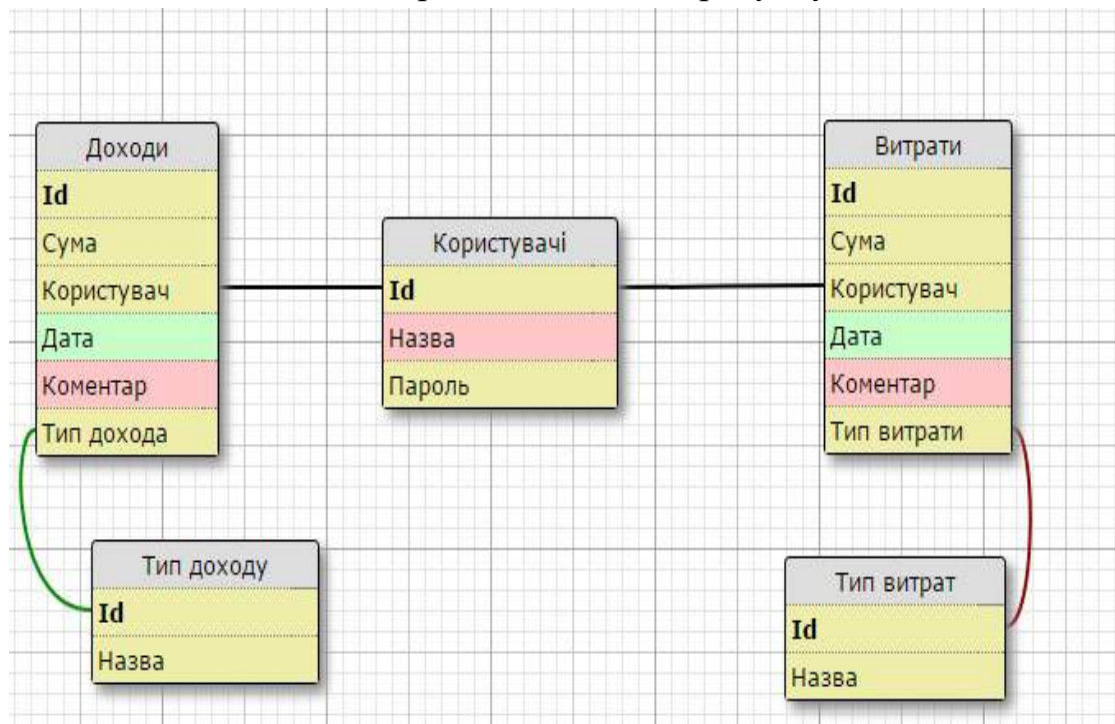


Рисунок 1 – схема бази даних програмної системи «Бюджет домогосподарства»

Використання програмної системи «Бюджет домогосподарства» на основі сучасних ІКТ дозволяє оптимізувати витрати домогосподарства, які можна зменшити до 30 %.

Отже, розроблення та використання подібних програмних інструментів управління фінансами населення сприяє мінімізації витрат домогосподарства та ощадливому ставленню до них із метою ефективного господарювання, орієнтованого на підвищення інформаційної та фінансової культури населення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Опарін В. Фінансова система України (теоретико-методологічні аспекти). Монографія / В. Опарін. – К.: КНЕУ, 2005. – 240 с.

Рамський Ю. С.,

Твердохліб І. А.,

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова
igtverd@ukr.net

РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗАВ'ЯЗКІВ – ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Аннотація. В роботі розглянуто важливість реалізації міжпредметних зв'язків математичної логіки та теорії алгоритмів з дисциплінами професійної та практичної підготовки для формування професійних компетентностей майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Ключевые слова: міжпредметні зв'язки, компетентність, фахівці, інформаційні технології.

Annotation. The article describes the importance of realization of intersubject connections of mathematical logic and the theory of algorithms with professional and practical subjects to form the professional competence of the future specialists in computer sciences and information technologies.

Keywords: intersubject communications, competence, specialists, information technologies.

Постійний розвиток науки і техніки, створення нових інформаційних технологій та вдосконалення існуючих, масова інформатизація суспільства зумовлює необхідність в перегляді концептуальних засад системи освіти, розробленню методичних рекомендацій щодо використання в навчальному процесі нових засобів навчання та постійного оновлення змісту освіти, зокрема в підготовці фахівців в галузі комп'ютерних та інформаційних технологій.

Останнім часом традиційна система освіти, зміст якої ґрунтується на дидактичній тріаді знання-уміння-навички, більше непридатна для якісного задоволення соціального замовлення на підготовку фахівців для інформаційного суспільства, тому при реформуванні системи освіти схиляються до ідей компетентного підходу в оцінюванні результатів навчання, формування компетентностей на основі сучасних досягнень науки і техніки [1, с. 3]. Так, формування у випускників комп'ютерних спеціальностей системи професійних компетентностей є досить важливим питанням, оскільки саме фахівці в даній галузі є рушійною силою розвитку науки та техніки, в певній мірі визначають рівень розвитку інформаційного суспільства та забезпечують інформаційну безпеку та економічний розвиток країни.

Важливу роль у формуванні системи фахових компетентностей відіграє забезпечення міжпредметних зв'язків при вивченні дисциплін професійної та практичної підготовки. Наведемо приклад реалізації міжпредметних зв'язків дисципліни «Математична логіка і теорія алгоритмів» з іншими фаховими дисциплінами підготовки майбутніх фахівців в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій, оскільки саме математична логіка є теоретичними основами всієї інформатики як науки.

Легко бачити, що для опанування на високому рівні багатьох дисциплін фахової підготовки студентами комп'ютерних спеціальностей їм потрібні ґрунтовні знання з математичної логіки та теорії алгоритмів.

Знання та уміння, отримані при вивченні теми «Логіка та числення висловлень» широко використовується в програмуванні, в процесі формування запитів на пошук та вибірку в базах даних, пошуку повідомлень в глобальній мережі тощо [4]. Добре простежуються міжпредметні зв'язки математичної логіки та дисципліни «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютера». Так, вивчення та моделювання логічних елементів, послідовнісних та функціональних вузлів комп'ютерної техніки передбачає наявність знань студентів про логічні операції, способи задання логічних формул, вміння виконувати спрощення булевих функцій, представляти їх в стандартних формах, проводити аналіз та синтез комбінаційних схем.

Важливе місце відіграють міжпредметні зв'язки математичної логіки з такими дисциплінами як «Основи штучного інтелекту», «Основи розпізнавання образів», «Логічне програмування». Теоретичні та експериментальні дослідження свідчать про доцільність використання саме логічного підходу при навчанні штучного інтелекту майбутніх фахівців з комп'ютерних наук. Використання такого підходу дає змогу опанувати навчальний матеріал на достатньому науковому рівні, показати нові можливості щодо застосувань математики та інформатики, реалізовувати міжпредметні та внутрішньопредметні зв'язки, підвищити загальний рівень фундаментальної підготовки студентів, при цьому все це досягається за менший час.

Оскільки, мову Пролог можна вважати практичною реалізацією раніше розглянутих теоретичних положень (числення предикатів, інформаційне моделювання, моделі подання знань, метод резолюцій), то при вивченні нового матеріалу є можливість широко залучати до активної співпраці студентів [2, 3, с. 229 – 230].

Таким чином, для ефективного засвоєння навчального матеріалу з інформатичних дисциплін, формування системи професійних компетентностей

майбутніх фахівців з комп'ютерних наук та інформаційних технологій, підвищення рівня фундаментальної підготовки важливим є реалізація міжпредметних зв'язків між навчальними дисциплінами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жалдак М. І. Модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики / М. І. Жалдак, Ю. С. Рамський, М. В. Рафальська // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. пр. / Редрада. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009. – Вип. 7 (14). – С. 3 – 10.

2. Рамський Ю. С. Логічні основи інформатики : навч. посіб. для студ. фіз.-мат. та інформатич. спец. вищ. пед. навч. закладів / Ю. С. Рамський. – 2-ге вид., доп. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2013. – 295 с.

3. Рамський Ю. С. Формування інформаційної культури майбутніх вчителів математики : (монографія) / Ю. С. Рамський. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2013. – 366 с.

4. Твердохліб І.А. Використання знань з логічних основ інформатики при вивченні інформатичних дисциплін / І.А. Твердохліб // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. пр. / Редрада. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. – Вип. 8 (15). – С. 170 – 173.

Ростока М. Л.,
Національний центр
«Мала академія наук України»,
м. Київ,
marilvross@gmail.com

ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ МЕРЕЖЕВОЇ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ

Загальнодержавна мережева інформаційно-аналітична система оцінювання досягнень учнів навчальних закладів України (загальноосвітніх, професійно-технічних, позашкільних, вищих) впроваджується з метою виявлення факторів впливу на розвиток інтелектуального потенціалу держави та сприяння забезпеченню гарантій для учнів у подальшому особистісному становленні (далі – МІАСОД).

Концепцією створення МІАСОД, яка розроблена з метою встановлення пріоритетів (стратегічних напрямів), принципів, завдань і механізмів створення і функціонування даної системи, визначаються основні параметри запровадження сучасного інструментарію виявлення інтелектуального потенціалу держави (далі – ПД). Проте, основною метою впровадження МІАСОД є виявлення інтелектуального потенціалу України, який своїми визначними досягненнями заслуговує на увагу та підтримку з боку держави, а також реалізація означеного процесу спрямовується на вдосконалення сучасної інформаційної інфраструктури, вирішення комплексу поточних і перспективних завдань щодо розвитку ПД. Таким чином, *основним завданням* функціонування МІАСОД є аналітична обробка інформації щодо рівня та якості досягнень учнів.

Для процедури оцінювання застосовується методика використання автоматизованого інформаційно-аналітичного забезпечення системи оцінювання, в якій враховані особливості законодавства і практики здійснення моніторингових і рейтингових досліджень діяльності суб'єктів освітнього процесу, зокрема учнів. Слід звернути увагу на те, що відкрите оцінювання досягнень учнів не заважає дотриманню суб'єктами України вимог чинного законодавства. Методика МІАСОД не суперечить цим вимогам. При складанні рейтингу здійснюється оцінка не положень законів або їхніх правових актів, а того, що відбувається на практиці

Таким чином, впровадження МІАСОД уможливило: налагодження системи державно-громадського управління навчальними закладами у векторі виявлення інтелектуального потенціалу держави через інформування суспільства, органів державної влади всіх рівнів про якісні показники навчальної діяльності учнів; створення інформаційної бази для аналізу та прийняття відповідних організаційних та управлінських рішень; забезпечення відповідних умов для моніторингу навчально-пізнавальної діяльності учнів навчальних закладів України; стимулювання навчально-пізнавальної діяльності учнів у навчальних закладах.

Основними функціями МІАСОД є: аналітична (створює інформаційною базою для аналізу стану розвитку інтелектуального потенціалу держави); комунікаційна (визначає спосіб обміну досвідом з розвитку інтелектуального потенціалу держави і поширення вагомих результатів досягнень учнів у суспільстві); конструктивна (забезпечує порівняння та відповідне оцінювання якості досягнень учнів з метою своєчасного прийняття управлінських рішень);

координаційна (сприяє інформаційному забезпеченню оперативного управління для підвищення ефективності оцінювання якості досягнень учнів); контролююча (уможливорює вдосконалення системи контролю щодо забезпечення умов навчально-пізнавальної діяльності учнів); стимулююча (визначає засіб мотивування та підставу для прийняття рішення щодо заохочення учнів).

Таким чином, МІАСОД здійснюється спеціальною мережевою когнітивною інформаційною системою відповідно до вимог законодавства України та включає: репрезентативність досягнень учнів за результатами оцінювання якості їхньої навчально-пізнавальної діяльності, що відбувається без залучення коштів державного та місцевих бюджетів і проводиться на добровільних засадах (на міжнародному, всеукраїнському і місцевому рівнях здійснюється Національний центр «МАН України», за сприяння Міністерства освіти і науки України та місцевими органами управління освітою.

Мережеві сервіси МІАСОД, що забезпечують отримання та обробку аналітичних даних базуються на критеріях, що формуються за показниками систематичної участі учнів у міжнародних і всеукраїнських конкурсних змаганнях з різних напрямів навчально-пізнавальної діяльності, а також за іншими експертними оцінками.

Отже, оцінювання досягнень учнів у МІАСОД реалізується на основі збору інформації щодо результатів проведення інтелектуальних змагань серед учнівської молоді, аналізу зібраних даних з метою призначення їм рейтингових балів та побудови загального рейтингового списку учасників.

Перелік інтелектуальних змагань, за результатами яких здійснюється рейтингування в МІАСОД, включає міжнародні та всеукраїнські олімпіади, турніри, конкурси, виставки, конференції та семінари, Всеукраїнський конкурс-захист науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН України та інші форми заходів учнівської молоді в освітній та науковій сферах, що носять змагальний характер і проведення яких регламентовано положенням, затвердженим наказом МОН України та які пройшли реєстрацію в Міністерстві юстиції України.

Савченко Ірина Миколаївна,
*учений секретар Національного центру «Мала академія наук України», м. Київ,
Україна кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник
savchenko_irina@ukr.net*

МЕРЕЖЕВА ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ ЯК ЗАСІБ ПРОТИДІЇ КОРУПЦІЇ В ОСВІТІ

***Анотація.** В статті обґрунтовано створення сучасного автоматизованого рейтингового інструментарію оцінювання навчальних досягнень учнів в системі Малої академії наук України. Окреслено переваги розробленої й апробованої мережевої інформаційно-аналітичної системи, як ефективного антикорупційного засобу.*

***Ключові слова:** мережева інформаційно-аналітична система оцінювання досягнень учнів, рейтинг, корупція.*

***Аннотація.** В статье обосновано создание современного автоматизированного рейтингового инструментария оценивания учебных достижений учеников в системе Малой академии наук Украины. Определены преимущества разработанной и апробированной сетевой информационно-аналитической системы, как эффективного антикоррупционного средства.*

***Ключевые слова:** сетевая информационно-аналитическая система оценки достижений учащихся, рейтинг, коррупция.*

***Abstract.** The article substantiates the creation of modern automated rating tools for evaluating academic achievements of students in the system of the Minor Academy of Sciences of Ukraine. The advantages of a developed and tested network information-analytical system as an effective anti-corruption tool are outlined.*

***Key words:** network information-analytical system of evaluation of achievements of students, rating, corruption.*

Для України, яка прагне євроінтеграції, велике значення набувають принципи політики Європейського Союзу, що ґрунтуються на таких складових: політична воля; відповідність міжнародним конвенціям; антикорупційне законодавство та механізм його реалізації; ефективна діяльність усіх установ, відповідальних за дотримання антикорупційних норм; удосконалена система прийняття на державну службу; адекватна заробітна плата; прозорість та підзвітність діяльності влади; толерантність; чіткі правила фінансового контролю; реєстр корупціонерів тощо. [1].

Про те, не зважаючи на системні перетворення в Україні, проблема корумпованості, зокрема в освіті, залишається надзвичайно гострою. Згідно даних Барометру світової корупції Transparency International за 2013 р., 43 %

опитаних українців вважають освітню систему «надзвичайно корумпованою», адже 33 % опитаних, задіяних в освітньому процесі, протягом року сплачували хабар. Зовсім не корумпованою освітню систему визнали лише 2% респондентів. Корупція згубно впливає на виховання молодого покоління, спричиняє знецінення суспільних ідеалів, зниження якості освіти й науки. [2, С 64].

На сьогодні формування антикорупційної політики України відбувається на засадах, проголошених ООН та Радою Європи. Тому подолання корупції в освітній сфері є надзвичайно актуальною проблемою. Її вирішенню має сприяти активна антикорупційна діяльність, відповідне законодавче забезпечення, створення відповідного прозорого автоматизованого інструментарію для спостережень в галузі освіти.

Ця міждисциплінарна проблема, як реально існуюче актуальне явище, привертає і на сьогодні інтерес багатьох науковців (К.Бабенко, В.Гаращук, О.Дудоров, А.Закалюк, М.Камлик, В.Клименко, О.Литвак, В.Лукомський, Л.Мельник, А. Сафоненко, О.Терещук, С.Шалгунова).

Для розв'язання такої проблеми в Україні вкрай затребуваним постає створення, як змога більше таких інструментів, які б дозволили мати відкритую інформацію щодо рейтингу навчальних досягнень учнівської молоді, зокрема і в системі Малої академії наук України, і які були б доступні, відкриті, прозорі для різних груп респондентів: учнів, їх батьків, педагогів системи МАН та викладачів загальноосвітніх та вищих навчальних закладів, менеджерів освіти, пересічного населення.

В системі Малої академії наук (2016-2017 рр.) брали участь у всеукраїнських і регіональних наукових олімпіадах і конкурсах та здійснювали дослідницьку роботу в 64 секціях 12 наукових відділеннях понад 250 000 учнів. Тому абсолютно зрозумілим є те, що останні роки, не зважаючи на великі обсяги інформативних даних (кількість учнів у наукових секціях та відділеннях, значний перелік різноманітних міжнародних, всеукраїнських та регіональних конкурсів), надзвичайно складно проводити аналітичну роботу щодо аналізу результативності досягнень учнів в системі МАН й здійснювати оприлюднення результатів цих даних.

Розроблена НЦ «МАН України», за сприяння МОН України, мережева інформаційно-аналітична система оцінювання досягнень учнів (режим доступу: <http://intellect.inhost.com.ua/>) є інструментом для складання рейтингу навчальних досягнень учнів України, в середовищі якої прозоро забезпечується облік навчальних досягнень учнів-переможців Міжнародних і фінальних етапів Всеукраїнських олімпіад, конкурсів, турнірів, а також конкурсів-захистів науково-дослідницьких робіт учнів- Малої академії наук.

Система створена з орієнтацією на виконання аналітичної, антикорупційної, контролюючої, конструктивної, координаційної, стимулюючої функцій та будується на принципах науковості, об'єктивності, відкритості. Вона дає змогу в реальному оперативному он-лайн доступі побачити і перевірити інформацію про результативність кожного учня на будь-якому етапі проведення конкурсних змагань та може використовуватись для проведення наукових педагогічних досліджень.

Основна мета створення системи – забезпечення моніторингу наукових досягнень учнів у Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів Малої академії наук, всеукраїнських і міжнародних олімпіадах. Кожне змагання має свій коефіцієнт, а результат у цьому змаганні – свій бал. Кожний учень, який проявив себе на цих заходах, автоматично потрапляє до рейтингу. Так накопичуються бали, які формують «послужний список» школяра.

Для обрахунку рейтингового балу кожного учасника розроблений спеціальний алгоритм, що дає змогу порівнювати навчальні досягнення представників різних наукових напрямів та секцій. Підсумкова рейтингова таблиця розміщена на офіційному сайті Національного центру «Мала академія наук України» де можна переглянути не тільки загальнонаціональний рейтинг учня, а й регіональний (залежно від області, яку він представляє на конкурсах). Наприклад, відвідувача сайту цікавить, хто з учнів найсильніший у хімії, в якій області він живе. Завдяки вибору відповідних параметрів (фільтри) потрібна інформація візуалізується у вигляді діаграм на екран. Також для користувачів системи є можливість встановити, який навчальний заклад, хто з педагогів (а це теж важливий аргумент для заохочення, нагородження вчителів) вносить найбільший вклад у розвиток обдарованої молоді.

Розроблений підхід і алгоритм отримання рейтингових показників учасників конкурсних змагань є науково-обґрунтованим й може бути адаптований до будь-яких навчальних змагань (олімпіад, конкурсів, турнірів тощо), учасники яких визначаються такими атрибутами, як: прізвище, ім'я, по-батькові; назва конкурсного змагання; рік проведення; регіон України; навчальний заклад (повна юридична назва); клас учасника; науковий напрям навчального змагання, в якому суб'єкт приймав участь; секція напряму; зайняте місце; результат учасника (сумарний конкурсний бал, який в загальному випадку може складатись з різних складових, наприклад: виступ, контрольна робота, експеримент і т.п.).

Отже розроблена й апробована система є сучасним автоматизованим інструментарієм для складання рейтингу навчальних досягнень учнів в системі

Малої академії наук України, що надає змогу оперативно отримати учням, їх науковим керівникам, батькам та менеджерам освіти результативні дані. Система надає можливостей викладачам вищих навчальних закладів враховувати якісний реальний рівень знань учнів під час здійснення відбору кращих абітурієнтів у вищі навчальні заклади з подальшою орієнтацією на наукову діяльність.

У зв'язку із демократичними перетвореннями в Україні, представлена система виступає антикорупційним інструментом, що підвищує рівень відкритості органів влади, освітніх установ і якій дозволяє результати оцінки використовувати у виявленні інтелектуального потенціалу, а саме відстежувати науковим школам учасників переможців Міжнародних і фінальних етапів Всеукраїнських предметних олімпіад, конкурсів-захистів науково-дослідних робіт в системі МАН та забезпечити прозорість конкурсних відборів абітурієнтів на подальше безкоштовне навчання в провідних вузах. Також засоби системи, як антикорупційний інструмент, будуть в нагоді освітнім менеджерам об'єктивно та прозоро визначати учнів-кандидатів на присудження премій Президента, іменних стипендій, грантів тощо. А юнацтву додасть мотивацію, адже уможливить порівняння своїх здобутків із досягненнями інших школярів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Міжнародний досвід боротьби з корупцією як вектор формування національної антикорупційної політики: огляд законодавства Румунії. [Електронний ресурс]. – Електрон. дан. – Режим доступу: <https://www.lisportal.org.ua/26331/>– Загол. з екрану.

2. Прояви корупції в системі освіти: запобігання та протидія: навч.-мет. посіб. / К. А. Бабенко, Н. Г. Діденко, М. В. Кондрашова та ін. – К. : Грамота, 2015. – 184 с.

3. A Year after Maidan, still Ukraine Is the Most Corrupt Country in Europe. Press release 03.12.14 [Електронний ресурс]. – Електрон. дан. – Режим доступу: <http://tiukraine.org/en/corruptionperceptionsindex2014>.

4. Прес-служба Міністерства освіти і науки МОН і МАН розробили сайт з рейтингом інтелектуальних досягнень учнівської молоді – [Електронний ресурс]. – Електрон. дан. – Режим доступу: http://www.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=247788442&cat_id=248446171 урядовий портал – Загол. з екрану.

Сайко В. Г.,

*Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
Київ, Україна,
vgsaiko@gmail.com*

Наритник Т. М.,

*Інститут електроніки та зв'язку Української академії наук,
Київ, Україна
director@mitris.com*

РАДІОКАНАЛ ДОСТУПУ ТЕРАГЕРЦОВОГО ДІАПАЗОНУ

***Анотація.** В доповіді наводяться особливості розповсюдження радіохвиль в терагерцовому діапазоні та результати аналізу вітчизняних технічних рішень побудови каналу широкопasmового доступу терагерцового діапазону. Пропонується технічне рішення каналу широкопasmового радіодоступу в терагерцовому діапазоні із підвищеною інформаційною ефективністю та узагальнений алгоритм прогнозування каналного та часового ресурсів такої мережі.*

***Ключові слова:** терагерцовий діапазон, канал широкопasmового радіо доступу, алгоритм прогнозування каналного і часового ресурсів.*

***Abstract.** The report includes the features of radio wave propagation of in the terahertz range and analysis results of national technical solutions for broadband access channeling in the terahertz range. A technical solution broadband radio access channel in the terahertz range with high information efficiency and generalized algorithm of predicting the channel and time resources of this network are proposed*

***Keywords:** terahertz range, broadband radio access channel, algorithm of predicting the channel and time resources*

Основними вимогами, що пред'являються до мобільних систем цифрового радіозв'язку 4-го та 5-го поколінь, є висока швидкість і надійність передавання даних великому числу користувачів в складних умовах поширення сигналів. Для практичної реалізації цих вимог розробники ретельно розглядають в основному один з найперспективніших шляхів, необхідних для побудови мереж мобільного зв'язку четвертого і п'ятого поколінь, а саме-використання телекомунікаційних систем цифрового радіозв'язку терагерцового діапазону та перехід на малі соти (мікросоти, пікосоти і фемтосоти), які є базовими станціями з обмеженим діапазоном дії і які встановлюються для розширення зони покриття базових станцій макрорівня. На сьогоднішній день для таких мобільних систем дослідження сфокусовано на збільшенні пропускної здатності каналу зв'язку при використанні надширокопasmових сигналів, які займають весь терагерцовий діапазон [1]. Однак, варто зазначити, що в

багатьох перспективних додатках для мереж 5-го покоління дальність зв'язку відіграє більш значиму роль, ніж швидкість передавання даних. Таким чином, розробка методів та технічних рішень для радіосистем виявлення прихованих об'єктів збільшення радіусу дії окремого вузла зв'язку терагерцового діапазону є важливою науково-технічною задачею.

В даний час в ряду робіт отримано значні результати з досліджень поширення міліметрових, частково субміліметрових і терагерцових хвиль. Основні особливості терагерцового випромінювання, які відрізняють його від мікрохвильового і оптичного, проявляються, головним чином, під час його взаємодії з речовиною. Зокрема, в терагерцовому діапазоні знаходяться резонанси обертальних і коливальних переходів молекул багатьох речовин, що дозволяє ідентифікувати діелектричне середовище різного агрегатного стану. Якщо для мікрохвильового випромінювання взаємодія поля і речовини обумовлена механізмами дипольно-релаксаційної поляризації (час релаксації близько 10^{-6} ... 10^{-10} с), а для оптичного - електронної поляризації (час релаксації 10^{-15} с), то в терагерцовому діапазоні проявляються відразу два види поляризації - дипольна та іонна (атомна). Найбільш придатними для освоєння під мобільні телекомунікаційні системи є вікна прозорості, які можна визначити за певним рівнем загасання. Згідно з [2] таким граничним рівнем може бути 100 дБ/км. Тоді маємо п'ять вікон прозорості і при цьому пропускна здатність у смугах вікон терагерцового діапазону може досягати сотень Гбіт/с. Причому, чим менша відстань радіотраси, тим меншого впливу зовнішніх факторів і тим більшої пропускної здатності можна досягати. Але цей підхід для визначення вікон прозорості, з нашої точки зору, не є раціональним. Це обумовлено тим, що за фіксованого граничного рівня порога коефіцієнт використання радіоканалу буде змінним [2] і, відповідно, ефективність використання вікна прозорості також буде змінною. Тому, якщо застосувати адаптивну модель, де є змінний рівень порогу, то при змінному відношенні сигнал/шум можна підтримувати постійний заданий коефіцієнт використання радіоканалу і, відповідно, швидкість передавання даних.

В доповіді запропоновано технічне рішення каналу ширококутового радіодоступу в терагерцовому діапазоні із підвищеною інформаційною ефективністю та узагальнений алгоритм прогнозування каналного та часового ресурсів такої мережі. Нове технічне рішення каналу ширококутового безпроводового доступу до інформаційних ресурсів в терагерцовому діапазоні з пропускною здатністю біля 150 Мбіт/с складається із приймально-передавальних станцій, що містять приймальні та передавальні антени, лінійні тракти та блоки обробки сигналів, а крім точки доступу до основного потоку

додається точка доступу допоміжного потоку [2-5]. Приймальний та передавальний тракти терагерцового діапазону (130-134 ГГц) такої радіорелейної системи було побудовано на базі спеціально розроблених функціональних вузлів, модульне виконання яких з максимальним використанням монолітних мікросхем забезпечило компактність конструкції трактів. Отримано наступні результати: пропускна канална здатність - до 1200 Мбіт/с при значенні ймовірних бітових помилок BER не більше ніж 10^{-6} , дальність зв'язку в нормальних умовах - в межах 1 км., коефіцієнт підсилення системи - на рівні 50 дБ. Таким чином, в практичному плані було виготовлено та проведено експериментальні дослідження лабораторного зразка цифрової симплексної радіорелейної системи терагерцового діапазону частот 130-134 ГГц для можливого її подальшого використання в гетерогенній транспортній мережі мобільного зв'язку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Han C., Akyildiz I.F. Terahertz band: Next frontier for wireless communications / in Proc. IEEE International Conference on Communications. Accepted to ICC. – 2014.
2. Link budget considerations for THz Fixed Wireless links / M. Grigat // IEEE Trans. On Terahertz science and technology. – 2012. – vol. 2, NO. 2. – p.567-572.
3. Патент України на корисну модель №109005 Україна, Н 04 В 7/00. Мікрохвильова система широкосмугового бездротового доступу з підвищеною щільністю покриття зони обслуговування UMDS-TH / Наритник Т.М., Казіміренко В.Я., Сайко В.Г., Бреславський В.О., Єрмаков А.В. Заявник і патентовласник НТУУ «КПІ»; заявл.05.02.2016; опубл. 10.08.2016 // Бюл. № 15.
4. Патент України на корисну модель №110181 Україна, Н 04 В 7/165. Мікрохвильова система широкосмугового безпроводового доступу UMDS-Mesh / Наритник Т.М., Сайко В.Г., Казіміренко В.Я., Поршнев В.Л., Лисенко Д.О., Єрмаков А.В. Заявник і патентовласник НТУУ «КПІ»; заявл.08.04.2016; опубл. 26.09.2016 // Бюл. № 18.
5. Сайко В.Г. Використання розподілених транспортних радіомереж терагерцового діапазону в рамках побудови мереж мобільного зв'язку нового покоління / Сайко В.Г., Наритник Т.М., Казіміренко В.Я., Дакова Л.В., Грищенко Л.М., Кравченко В.І. // Зв'язок. -- № 6. – 2016. – с.16-21.

Сокульський О. Є.,

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, mortimer@ukr.net

Гілевська К. Ю.,

Національний транспортний університет, katerinagui@ukr.net

Васільцова Н. М.,

Національний транспортний університет, pilipenko_natali@ukr.net

ТЕХНОЛОГІЯ ЯКІСНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПАСАЖИРІВ МІСЬКИМ ГРОМАДСЬКИМ ТРАНСПОРТОМ

Аннотація. Для обосновання організації перевозок пасажирів на маршрутах ГПТС по критеріям качества предложено усовершенствовать модель формирования критериев качества, которые отличаются тем, что отображают главные потребности пассажиров к процессу перевозки, являются удобными для целей моделирования и контроля в процессе функционирования маршрута и дают возможность стоимостной оценки нарушения этих показателей.

Annotation. An improved model of forming qualities criteria is proposed for the study of passenger traffic on routes of the public passenger transport system, which differs in its reflection of the essential requirements of passengers in the transportation process; is convenient for modeling and control purposes while route functioning and enables valuation of violations of those indicators.

Ключевые слова: качество перевозок пассажиров, городская пассажирская транспортная система (ГПТС), имитационное моделирование, контроль качества транспортных услуг.

Keywords: quality of passenger transportation, urban passenger transport system (UPTS), simulation modeling, quality control of transport services.

Ефективні транспортні системи не тільки забезпечують задоволення економічних та соціальних потреб у переміщенні товарів та робочої сили, але й сприяють розвитку цілої низки секторів економіки, таких, як автомобілебудування, нафтопереробна, електронна та хімічна індустрії, будівництво доріг та інші.

Для покращення роботи транспорту необхідним є підвищення показників якості та обсягів виконання транспортних послуг, оцінка та скорочення втрат суспільства від транспортної діяльності (забруднення навколишнього середовища, вплив на клімат, транспортні затримки в містах та на приміських магістралях через недостатнє дорожньо-паркувальне будівництво, організацію роботи міського пасажирського транспорту і т.п.). Питання, що постають,

необхідно вирішувати, впроваджуючи нові підходи до організації якісної роботи міського транспорту.

Надання транспортних послуг передбачає належну їх якість, яка має відповідати вимогам, встановленим для цієї категорії послуг, перебувати під постійним контролем та управлінням. Проте якість перевезення пасажирів на міських маршрутах не забезпечується на належному рівні через недосконалу систему контролю, немає повного переліку нормативних значень показників якості обслуговування з їх граничними значеннями, закріпленому на рівні стандарту України. Більшість показників якості не знайшли свого конкретного визначення в діючих нормативно-правових документах у галузі міського пасажирського транспорту [1-4]. Затвердження нормативів якості здійснюється органами місцевих рад.

Визначену необхідність удосконалення організації перевезень пасажирів із урахуванням показників якості, які відображають потреби і права пасажирів, є зрозумілими й інформативними для них у звітній документації, які можна закладати у плани організації роботи рейсів маршруту та контролювати в разі відхилення (надаючи вартісну оцінку) запропоновано здійснювати згідно технології ефективної та обґрунтованої організації роботи маршрутів на підприємствах пасажирського транспорту з урахуванням якості, що передбачає: системологічний аналіз проблеми та деталізацію моделей і алгоритмів методики організації перевезення пасажирів за критеріями якості; побудову послідовного алгоритму реалізації моніторингу пасажиропотоків та перетворення даних про пасажиропотоки маршрутів МПТС приватних та комунальних перевізників у єдиний сумісний пасажиропотік для подальшого їх використання при визначенні собівартості та рівня тарифу за проїзд; розробку економічної моделі та основних еталонних показників якості обслуговування пасажирів стосовно конкретного раціонально організованого маршруту з їх подальшим використанням для цілей імітаційного моделювання та контролю; побудова математичного інструментарію практичних розрахунків показників якості обслуговування пасажирів на маршрутах МПТС та інтервалів руху на маршруті, враховуючи добові коливання пасажиропотоків, при якому основні показники якості не порушуються [5]; здійснення контролю якості транспортних послуг для підвищення ефективності організації автобусних маршрутів МПТС [6]; вартісну оцінку порушень показників якості обслуговування пасажирів.

Зазначена послідовність забезпечує можливість проектування та систематичного контролю роботи рейсів маршруту, враховуючи при цьому основні показники якості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Єрмак О.М. Щодо визначення якості пасажирських перевезень / О.М. Єрмак, В.І. Пустовіт // «Наукові нотатки» Міжвузівський збірник. – 2014. – Вип. 46. – С. 170–176.

2. Тлегенов Б.Н. Анализ методов оценки и показателей качества системы городского пассажирского транспорта / Б.Н. Тлегенов // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – Вып. 3. – С. 100–108.

3. Филимонова І.Ю. Оцінка якості роботи автобусів на міських маршрутах (на прикладі міста Горлівка) / І.Ю. Филимонова, Т.Є. Василенко, Д.В. Фесенко // Вісті Автомобільно–дорожнього інституту. – 2011. – Вип. 2(13). – С. 110–120.

4. Боровик Н. А. Оцінка якості та ефективності пасажирських перевезень в сучасних ринкових умовах / Н. А. Боровик, Т. С. Сив'юк // Управління проектами, системний аналіз і логістика: науковий журнал. – К.: НТУ. – 2012. – Вип. 9. – С. 268–270.

5. Гілевська К.Ю. Удосконалення організації перевезень пасажирів міським громадським транспортом за критеріями якості: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.22.01 «Транспортні системи» / К.Ю. Гілевська. – Київ, 2017. – 20 с.

6. Сокульський О.Є. Контроль якості транспортних послуг для підвищення ефективності організації автобусних маршрутів МПТС / О.Є. Сокульський К.Ю. Гілевська, Н.М. Васільцова // Управління проектами, системний аналіз і логістика: науковий журнал. – К.: НТУ. – 2014. – Вип. 13. – С. 163–171.

Толупа С. В.,

*КНУ імени Тараса Шевченка
tolupa@i.ua*

Наконечный В. С.,

КНУ імени Тараса Шевченка

Боков И. Д.

КНУ імени Тараса Шевченка

ПРЕИМУЩЕСТВА ЗАЩИЩЕННЫХ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ ДЛЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Головна задача навчальних закладів - концентрація зусиль на освіту та дослідження. Використання хмарних технологій в навчальному процесі дає цілий ряд переваг в цьому аспекті. При використанні хмарних технологій скорочуються витрати на розробку та підтримку додатків, які використовуються в роботі, скорочуються людські ресурси, які можуть бути задіяні в навчальному процесі. Для хмарних послуг надзвичайно важливо завоювати довіру більшої кількості користувачів, тому одна з основних проблем хмарних технологій - безпека.

Ключові слова: хмара, хмарні обчислення, інтернет, модель, сервіс.

The main task of educational institutions is the concentration of efforts on education and research. The use of cloud technologies in the learning process provides a number of advantages in this aspect. Using cloud technologies reduces the cost of developing and maintaining applications that are used in the work, reducing the human resources that can be involved in the learning process. For cloud services, it's extremely important to win the trust of more users, so one of the main problems of cloud-based technology is security.

Keywords: cloud, cloud computing, internet, model, service.

Использование облачных вычислений в области образования имеет много положительных сторон. Особо значимыми из них можно считать экономические преимущества. Использование облачных технологий не требует капитальных затрат на создание и обслуживание собственных центров обработки данных, закупку серверного и сетевого оборудования для создания собственной IT-инфраструктуры. Также не требуются закупка и установка дорогостоящего программного обеспечения, регулярные обновления платформ и систем. Все эти расходы ложатся на поставщика облачного решения. В результате снижается нагрузка на технический персонал, что позволяет задействовать тех же научных сотрудников в других, более полезных для учреждения проектах [1].

Также следует отметить гибкость и масштабируемость (эластичность). Благодаря такой характеристике облачных сервисов, как эластичность, у образовательного учреждения имеется возможность постепенно наращивать объем используемых услуг без значительных предварительных вложений. В периоды пиковых нагрузок (например, во время сессий), не требуется планировать введение дополнительных информационных мощностей, поскольку облачные сервисы могут масштабироваться автоматически и практически неограниченно.

Немаловажным считается высокая доступность. Облачные сервисы доступны в течение 99,5% времени, а некоторые провайдеры гарантируют доступность на уровне 99,9% . Это очень удобно для преподавателей и обучающихся, поскольку они могут реализовать возможности по обучению практически в любое время и не зависеть от локальных информационно-образовательных ресурсов учреждения. В результате это приводит к колоссальной экономии времени. Кроме того, постоянная доступность снимает преграды по получению дистанционного образования, например, в удаленных регионах, где на процесс обучения может влиять разница во времени. Высокая

доступность образовательных ресурсов благоприятно влияет на рейтинг образовательного учреждения.

Облачные технологии дают высокий процент удовлетворения потребностей конечных пользователей. Очень удобно, когда данные доступны из любого места, где есть Интернет и с любого устройства, будь то персональный компьютер, смартфон или планшет. Пользователям не нужно заботиться о резервных копиях, данные безопасно хранятся в «облаке». Облачная инфраструктура гарантирует сохранность данных. Если говорить о стандартном офисном пакете, который поставляется учебным заведениям бесплатно и может использоваться для решения очень широкого круга задач, то учащимся не потребуется приобретать, устанавливать и обновлять его на своих компьютерах. Единственное приложение, которое будет требовать обновления – это веб-браузер.

В любой сфере образования главная задача образовательных учреждений – концентрация усилий на образовании и исследованиях. При использовании облачных технологий сокращаются издержки на развертывание и поддержку используемых в работе приложений, высвобождаются человеческие ресурсы, которые могут быть задействованы в образовательном процессе.

Следует отметить, что имея целый ряд преимуществ необходимо учитывать риски, связанные с использованием облачных вычислений [2]. Облачные технологии появились сравнительно недавно, поэтому у некоторых складывается ощущение недоверия к ним. Не каждый руководитель ИТ-подразделений согласится отдать часть сервисов на *аутсорсинг* и/или разместить ключевые данные, необходимые для функционирования организации, а также конфиденциальную информацию у третьих лиц.

Одна из основных проблем облачных технологий – безопасность. Для будущего облачной услуги крайне важно завоевать доверие большого количества пользователей. Нельзя рассчитывать, что общедоступное облако будет приемлемой средой для всех приложений. Приложения повышенной ответственности, управляющие критически важными инфраструктурами, приложения для здравоохранения и другие, скорее всего, будут выполняться в закрытых облаках [3-4].

Многие приложения, работающие в реальном времени, также, скорее всего, поместят в закрытые облака. Некоторым приложениям лучше всего подойдет гибридная облачная среда. Такие приложения могут хранить ценные данные в закрытом облаке и использовать общедоступное облако для определенных видов обработки.

В модели Software as a Service (SaaS) возникают те же проблемы, что и в других онлайн-услугах, требующих защиты личной информации, таких как научные или учебные услуги. В этом случае пользователь взаимодействует с облачными сервисами через четко определенный интерфейс. Потому, в принципе, у провайдера сервисов возникает меньше сложностей с перекрытием некоторых каналов атаки (attack channels).

Тем не менее, такие сервисы уязвимы для DoS-атак и злонамеренных внутренних пользователей. Наиболее уязвимы для атак данные в хранилище, поэтому необходимо уделить особое внимание защите серверов хранения. Репликация данных, необходимая, чтобы обеспечить непрерывность обслуживания при отказе систем хранения, увеличивает уязвимость. Шифрование данных может защитить данные при хранении, но, в конечном счете, данные придется расшифровать для обработки. И тогда они будут уязвимы для атаки.

Модель Infrastructure as a Service (IaaS), несомненно, самая сложная с точки зрения защиты от атак. В самом деле, пользователь IaaS имеет гораздо больше свободы, чем в двух других моделях предоставления облачных услуг. Дополнительный источник проблем – то, что немалое количество облачных ресурсов можно задействовать для атаки на сеть и инфраструктуру вычислений.

Крайне важной архитектурной особенностью этой модели является виртуализация, но она делает системы подверженными новым видам атак. Доверенная вычислительная база (trusted computing base, TCB) виртуальной среды содержит не только оборудование и гипервизор, но и управляющую операционную систему (ОС). Можно сохранить состояние всей виртуальной машины (VM) в файл, чтобы ее было можно переносить и восстанавливать – поддержка этих двух операций очень желательна.

Следующая существенная проблема связана с управлением ресурсами облака. Любая стратегия систематического управления ресурсами (в отличие от управления по ситуации) требует существования управляющих компонентов, предназначенных для реализации нескольких классов политик: управления доступом, выделения ресурсов, балансирования нагрузки, оптимизации энергопотребления и – последнее по порядку, но не по важности – предоставления гарантий качества обслуживания (quality of service, QoS).

Чтобы реализовать эти политики, управляющие компоненты должны иметь точную информацию о глобальном состоянии системы. Определение состояния сложной системы, которая имеет множество серверов, распределенными по обширной территории, – неосуществимая задача. В самом

деле, внешняя нагрузка, а также состояние отдельных ресурсов, очень быстро меняются. В результате управляющие компоненты должны функционировать в условиях неполного или приблизительного знания о состоянии системы.

Кажется разумным ожидать, что такая сложная система может функционировать только на основе принципов самоуправления. Но самоуправление и самоорганизация повышают требования к реализации процедур ведения журналов и аудита, критически важных для обеспечения безопасности и доверия к провайдеру облачных вычислений.

При самоуправлении становится почти невозможным идентифицировать, по каким причинам предпринято то или иное действие, из-за которого возникла брешь в защите.

Последняя крупная проблема связана с совместимостью и стандартизацией. Зависимость от поставщика – тот факт, что пользователь «привязан» к определенному поставщику облачных услуг – серьезная проблема для облачных пользователей. Стандартизация обеспечивает совместимость и, следовательно, в какой-то степени, избавляет от опасений, что сервис, критически важный для крупной организации, будет недоступным в течение длительного времени.

Вводить стандарты в период, когда технология еще развивается, сложно, и может оказаться контрпродуктивным, поскольку, возможно, это будет препятствовать нововведениям. Важно осознавать сложность проблем облачных вычислений и разбираться в целом ряде технических и социальных проблем, возникающих при облачных вычислениях. Усилия по переносу ИТ-операций в общедоступные и закрытые облака, оправдаются в долгосрочной перспективе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валентинова Т. Что в действительности представляют собой облачные сервисы. URL: http://www.hwp.ru/articles/CHto_-_deystvitelnosti_predstavlyayut_soboy_oblachnie_servisi.

2. Винклер В. Облачные вычисления: оценка «облачных» рисков // TechNet Magazine. URL: <http://technet.microsoft.com/ru-ru/magazine/hh-750397.aspx>

3. С.В. Толюпа, Є.О. Толюпа Метод встановлення особистих ключів користувачів в хмарному середовищі. Збірник матеріалів. ІХ НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ «Пріоритетні напрямки розвитку телекомунікаційних систем та мереж спеціального призначення. Застосування підрозділів, комплексів, засобів зв'язку та автоматизації в АТО» 25 листопада 2016 року. ВІПІ. С. 190-192.

4. Дремач К. Облачные сервисы: проблемы в доверии // Information Security = Информационная безопасность. URL: <http://www.itsec.ru/-articles2/cloudsecurity/oblachnie-servisi-problemi-v-doverii>.

Толюпа С. В.,
КНУ імені Тараса Шевченка

Толюпа Є. О.,
Державний університет телекомунікацій

Агапова Є. О.,
КНУ імені Тараса Шевченка

ВПЛИВ КІБЕРНЕТИЧНИХ АТАК НА ІНФОРМАЦІЙНУ СИСТЕМУ

На сегодня системы обнаружения кибервторжений и кибератак обычно представляют собой программные или аппаратно-программные решения, которые автоматизируют процесс контроля происходящих в информационной системе или сети, а также самостоятельно анализируют эти события в поисках признаков проблем кибербезопасности. Однако существующий подход к построению систем обнаружения кибератак на информационные системы полны недостатков и уязвимостей, позволяющих, к сожалению, вредным воздействиям успешно преодолевать системы защиты информации. Переход от поиска сигнатур кибератак к выявлению предпосылок возникновения угроз информационной безопасности должна способствовать тому, чтобы в корне изменить данную ситуацию, сократив дистанцию отставание в развитии систем защиты от систем их преодоления.

Ключевые слова: кибербезопасность, киберугроза, кибераттака, информационные технологии, средства защиты.

Today, cybercrime detection and cyberattack systems are typically software or hardware-software solutions that automate the control of what's happening in the information system or network and also independently analyze these events in search of signs of cyber security issues. However, the existing approach to building cyberattack detection systems on information systems is full of weaknesses and vulnerabilities that, unfortunately, allow harmful influences to successfully overcome information security systems. The transition from searching for cyberattack signatures to identifying the preconditions for information security threats should help to radically change this situation by reducing the gap in the development of security systems from overcoming systems.

Key words: cybersecurity, cyber threats, cyberattack, information technologies, means of protection.

Однією з ключових проблем, які в умовах глобалізації інформаційного обміну і широкого впровадження інформаційних технологій в усіх сферах життєдіяльності суспільства постали перед усіма державами світу, є проблема захисту інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних

системах, від викликів і загроз у кібернетичному просторі. Можливості кібернетичного простору, лавиноподібний процес розвитку та впровадження новітніх інформаційних і телекомунікаційних технологій забезпечують безпрецедентні умови для накопичення і використання інформації, а також створюють фундаментальну залежність від їх нормального функціонування всіх сфер життєдіяльності суспільства та держави: економіки, політики, сфери національної та міжнародної безпеки тощо. Така залежність стає вразливим місцем у функціонуванні систем і об'єктів критичних національних інфраструктур і дає можливість негативно налаштованим елементам і угрупованням скористатися нею для реалізації протиправних дій у кібернетичному просторі шляхом порушення цілісності, доступності й конфіденційності інформації та нанесення шкоди інформаційним ресурсам і телекомунікаційним системам. При цьому особливу занепокоєність викликає можливість застосування інформаційних технологій у кібернетичному просторі в інтересах здійснення військово-політичного та силового протипротива, тероризму та проведення хакерських кібератак [1].

В даний час для захисту інформації потрібна не просто розробка приватних механізмів захисту, а реалізація системного підходу, що включає комплекс взаємопов'язаних заходів. Головною метою будь-якої системи забезпечення інформаційної безпеки є створення умов функціонування підприємства, запобігання кіберзагроз його безпеки, захист законних інтересів підприємства від протиправних посягань, недопущення розкрадання фінансових засобів, розголошення, втрати, витоку, спотворення і знищення службової інформації, забезпечення в рамках діяльності установи [2].

Системи виявлення мережеских вторгнень і виявлення ознак кібератак на інформаційні системи вже давно застосовуються як один з необхідних рубежів оборони інформаційних систем. Розробниками систем захисту інформації та консультантами в цій галузі активно застосовуються такі поняття, як захист по периметру, стаціонарна і динамічний захист, стали з'являтися власні терміни, наприклад, проактивні засоби захисту.

На сьогодні системи виявлення вторгнень і кібератак зазвичай являють собою програмні або апаратно-програмні рішення, які автоматизують процес контролю подій, що відбуваються в інформаційній системі або мережі, а також самостійно аналізують ці події в пошуках ознак проблем кібербезпеки. Оскільки кількість різних типів і способів організації несанкціонованих проникнень в чужі мережі за останні роки значно збільшилася, системи

виявлення кібератак (СВКа) стали необхідним компонентом інфраструктури безпеки більшості організацій [3].

Взагалі кажучи, сучасні системи виявлення вторгнень і кібератак ще далекі від ергономічних і ефективних, з точки зору безпеки рішень. Підвищення ефективності ж слід ввести не тільки в області виявлення зловмисних дій на інфраструктуру захищених об'єктів інформатизації, але і з точки зору повсякденної експлуатації цих засобів, а також економії обчислювальних та інформаційних ресурсів власника даної системи захисту.

Якщо говорити безпосередньо про модулі обробки даних, то, кожна сигнатура кібератаки в системі обробки інформації про кібератаку є базовим елементом для розпізнавання більш загальних дій – розпізнавання фази кібератаки (етапи її реалізації). Саме поняття сигнатури узагальнюється до деякого вирішального правила. А кожна кібератака навпаки розбивається на набір етапів її проведення. Чим простіше кібератака, тим простіше її виявити і більше з'являється можливостей щодо її аналізу [4].

Сценарій кібератаки представляє собою граф переходів, в аналогічний графу кінцевого детермінованого автомата. А фази кібератак можна описати, наприклад, наступним чином: випробування портів; ідентифікація програмних і апаратних засобів; збір банерів; застосування експлоїтів; дезорганізація функціоналу мережі з допомогою атак на відмову в обслуговуванні; управління через бекдори; пошук встановлених троянів; пошук проксі-серверів; видалення слідів присутності і т. д. (за необхідності з різним ступенем деталізації).

Переваги такого підходу очевидні – у разі роздільної обробки різних етапів кібератаки з'являється можливість розпізнавати кіберзагрозу ще в процесі її підготовки і формування, а не на стадії її реалізації, як це відбувається в існуючих системах. При цьому, елементною базою для розпізнавання може бути як сигнатурний пошук, так і виявлення аномалій, використання експертних методів та систем, довірчих стосунків та інших інформаційних, вже відомих і реалізованих, мережевих і локальних примітивів оцінки того, що відбувається в інформаційному середовищі потоку подій. Узагальнюючий підхід до аналізу дозволяє визначати відповідно й розподілені (у всіх сенсах) кіберзагрози, як у логічному так і фізичному просторі. Загальна схема обробки вступників подій також дозволяє здійснювати пошук розподілених кібератак - шляхом подальшої агрегації даних з різних джерел і конструювання мета-даних про відомі інциденти [5-6].

Системи виявлення кібератак, як і більшість сучасних програмних продуктів, повинні задовольняти ряду вимог. Це і сучасні технології розробки, і

орієнтування на особливості сучасних інформаційних мереж і сумісність з іншими програмами. Щоб зрозуміти, як правильно використовувати СВКа, потрібно чітко представляти, як вони працюють і які їх вразливі місця.

Якщо не враховувати різні несуттєві інновації в області виявлення кібератак, то можна сміливо стверджувати, що існують дві основні технології побудови СВКа. Суть їх полягає в тому, що СВКа володіють певним набором знань про методи вторгнень.

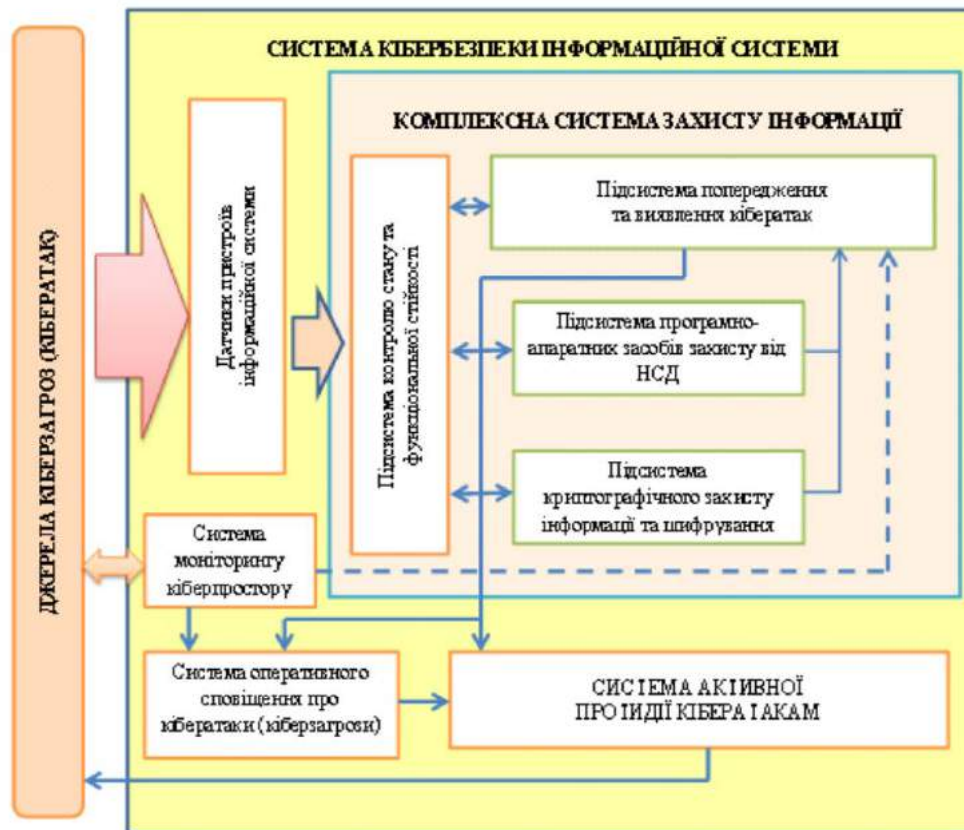
Найбільш широко кіберзагрози інформаційним ресурсам можна розглядати як потенційно можливі випадки природного, технічного або антропогенного характеру, які можуть спричинити небажаний вплив на інформаційну систему, а також на інформацію, яка зберігається в ній. Виникнення кіберзагрози, тобто віднаходження джерела актуалізації певних подій у загрози характеризується таким елементом, як уразливість. Інтегруючи різноманітні підходи, а також пропозиції щодо розв'язання даного питання, вважаємо, що можна виділити такі види кіберзагроз інформаційній безпеці: розкриття інформаційних ресурсів; порушення їх цілісності; збій в роботі самого обладнання.

В даний час, при стрімкому розвитку мережевих технологій і глобальної інформатизації суспільства на перший план висуваються проблеми забезпечення високо рівня захищеності інформаційних систем. Зі збільшенням числа комп'ютерних інцидентів, пов'язаних з безпекою, почали стрімко розроблятися системи виявлення атак (СВКа). СВКа є одним з важливіших рішень для захисту систем і мереж зв'язку [7].

Традиційно СВКа класифікуються відповідно до двох характеристик: методу виявлення й рівня системи на якому здійснюється захист. І не дивлячись на те, що ці дві класифікаційні ознаки є найважливішими при виборі систем виявлення кібератак, все ж існують й інші характеристики які відіграють не менш важливу роль у проектуванні СВКа. Адже найбезпечніше рішення не може бути досягнуто при розгляді одного чи двох аспектів таксономії. Всі розробники систем виявлення атак і організації, які використовують СВКа повинні розуміти і вивчати їх класифікацію, щоб вибрати кращі рішення для систем захисту інформації. При дослідженні різних аспектів таксономії і застосуванні різних варіантів ми зможемо досягти більш високого рівня безпеки інформаційних систем. Структурна схема кібербезпеки інформаційної системи представлена на рис. 1.

Системи виявлення аномального поведінки засновані на тому, що СВКа відомі деякі ознаки, що характеризують правильне чи допустиме поведінку об'єкта спостереження. Датчики пристроїв кібервторгнень ідентифікують незвичайну поведінку, аномалії у функціонуванні окремого об'єкта - труднощі

їх застосування на практиці пов'язані з нестабільністю самих об'єктів, що захищаються і взаємодіючих з ними зовнішніх об'єктів. Як об'єкт



спостереження може виступати мережа в цілому, окремий комп'ютер, мережева служба, користувач і т.д. Датчики спрацьовують за умови, що вторгнення порушують нормальне функціонування інформаційної системи.

Сучасний підхід до побудови систем виявлення кібератак на інформаційні системи сповнений недоліків і вразливостей, що дозволяють, на жаль, шкідливим впливам успішно долати системи захисту інформації. Перехід від пошуку сигнатур кібератак до виявлення передумов виникнення загроз інформаційної безпеки має сприяти тому, щоб докорінно змінити дану ситуацію, скоротивши дистанцію відставання в розвитку систем захисту від систем їх подолання. Крім того, такий перехід має сприяти підвищенню ефективності управління інформаційною безпекою і, нарешті, більш конкретних прикладів застосування нормативних і керівних документів, що вже стали стандартами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бурячок В.Л., Толюпа С.В., Семко В.В. Інформаційний та кіберпростори. Проблеми безпеки, методи та засоби боротьби. Навчальний посібник. К.: ТОВ «Наш формат», 2016. – 176с.

2. Бурячок В.Л., **Толюпа С.В.**, Толубко В.Б., Хорошко В.О. «Інформаційна та кібербезпека: соціотехнічний аспект» // Навчальний посібник. – К.: Наш формат, 2015. – 288с. (гриф МОН).

3. Debar, H., Dacier, M., and Wespi, A. (1999), «Towards a Taxonomy of Intrusion Detection Systems,» Computer Networks, vol. 31, 1999, pp. 805-22

4. Debar, H., Dacier, M., and Wespi, A. (2000), «A Revised Taxonomy for Intrusion-Detection Systems,» presented at Annales des Télécommunications, vol. 55, 2000, pp. 361-78

5. Kabiri, P., and Ghorbani, A., A. (2005), «Research on Intrusion Detection and Response: A Survey», International Journal of Network Security, Vol.1, No.2, Sep. 2005, pp.84-102

6. Amer, S.H., Hamilton, J.A., «Intrusion Detection Systems, (IDS) Taxonomy – A Short Review,» DOD Software Tech News, vol. 13, no. 2, June 2010, DOD Data & Analysis Center for Software, Air Force Research Laboratory, Rome, N.Y., pp. 23 - 30

7. Бабенко І.К. Разработка комплексной системы обнаружения атак / І.К. Бабенко, О.Б. Макаревич, О.Ю. Пескова // Информационная безопасность: материалы V междунар. науч. - практ. конф. 2003. №4(33). С.235 - 239

Тропіна І. В.,

ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»,

Україна, м. Київ

sevennn@ukr.net

СИМУЛЯЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ЯК НОВІТНЯ ТЕХНОЛОГІЯ В ЕКОНОМІЧНІЙ ОСВІТІ

Формування економіки знань та створення інноваційно-інтелектуальної моделі розвитку суспільства є закономірним процесом як відповідь на виклики часу та виходу із кризового стану нашої держави [4]. Повноцінна освіта молоді має включати економічну освіту. У сучасних трансформаційних умовах України виникла необхідність реформування системи економічної освіти в навчальних закладах для кращої її адаптації до вимог сучасного ринку праці, формування практичних ділових компетентностей учнів та їх бізнес-грамотності, ефективною профорієнтації на економічні спеціальності.

Сучасний розвиток освіти, науки й практики зумовлює необхідність вносити корективи в підготовку та підвищення кваліфікації економічних працівників із наближенням їхньої освіти до міжнародних стандартів. Саме тому якість освіти у навчальних закладах необхідно покращити шляхом ефективною організації та інформатизації навчального процесу, за допомогою впровадження передових наукових розробок у практику

викладання, забезпечення високого професіоналізму викладачів, створення сучасної навчально-методичної бази.

З кожним роком вимоги до фахівців ускладнюються або змінюються в зв'язку зі складною соціально-економічною, технічною та політичною ситуацією в країні. В даний час сучасне суспільство висуває нові вимоги до професійних компетенцій економіста. На Всесвітньому економічному форумі у Давосі визначено ключові компетенції, що будуть затребувані в майбутньому: рішення комплексних завдань, критичне мислення, творчі здібності, управлінські таланти, емоційний інтелект, здатність міркувати і приймати рішення, орієнтація на обслуговування, навички ведення переговорів, когнітивна гнучкість [8]. Інтеграційні процеси суттєво впливають на можливості мобільності учнів та студентів та як результат вимагають застосування сучасних адекватних технологій підготовки економістів. У зв'язку з цим поступово трансформуються методи здійснення навчального процесу, особливу роль при цьому відіграють інформаційно-комунікаційні технології. Тому першочерговим є питання визначення напрямків застосування інформаційно-комунікаційних технологій у освітянському процесі як підґрунтя зростання його якості.

Різні аспекти застосування інформаційно-комунікаційних технологій у освітянському процесі досліджувалися в роботах багатьох вчених: О. Амоші, В. Андрієнка, Ю. Лисенка, Л. Максимової, Т. Поясок, Н. Ушакової та інших.

Вимоги до викладання, включаючи нові технології, більш високі, освітній процес передбачає також активність і самостійність учнів.

«Формування нового освітнього середовища, що є одним із найважливіших компонентів Нової Української Школи, неможливе без широкого використання технологій в освітньому процесі», – зазначила Міністр освіти і науки України Лілія Гриневич під час відкриття освітнього трансформаційного воркшопу для визначення моделей застосування ІТ у реалізації освітніх ініціатив в Україні. Також вона наголосила, що саме інформаційні технології відкрили людству світ, в якому не існує обмежених можливостей. Тому в умовах сучасного розвитку освіти і науки питання пошуку нових інноваційних методик слід вважати одним з головних питань сьогоденного часу.

Сучасні різноманітні технології, до яких належить і симуляційне навчання, надійно ввійшли в сферу освітнього процесу й отримали свій широкий розвиток наприкінці ХХ століття.

Головним показником інновації у бізнес-освіті є прогресивний початок розвитку професійних компетенцій у порівнянні зі сформованими традиціями і масовою практикою. До інновацій можна віднести зміни цілі, змісту, в методах

і технологіях; в організації навчально-пізнавального процесу; в системі контролю і оцінки рівня освіти; в системі фінансування; у навчально-методичному забезпеченні; в діяльності суб'єктів бізнес-освіти та ін.

Значну роль у процесі модернізації змісту освіти, створенні кадрових, наукових, науково-методичних, організаційних, правових ресурсів щодо підтримки цього процесу відіграє дослідно-експериментальна діяльність.

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 18.03.2016 №286 було розпочато проведення дослідно-експериментальної роботи всеукраїнського рівня за темою «Розвиток бізнес-освіти в Україні як елемент державної політики сприяння розвитку підприємництва» [1]. Основна мета дослідження полягатиме у формуванні методичних підходів до впровадження цілісного курсу бізнес-освіти в середніх і старших класах з метою формування навичок економічної грамотності, підприємництва, чіткого фахового позиціонування й розвитку супутніх навичок: самодисципліни, самомотивації, підприємливості, ініціативності тощо. Для досягнення мети розроблені завдання щодо підготовки навчально-методичних матеріалів за результатами впровадження інноваційної технології – бізнес-симуляції – в умовах організації навчально-виховного процесу навчального закладу; надання організаційних, технічних, інформативних ресурсів для занурення учня у бізнес-середовище шляхом використання бізнес-ігор і бізнес-симуляцій, у результаті чого учень має можливість відчувати себе в різних управлінських ролях з подальшим стажуванням у суб'єктів бізнесу [9].

Окремою частиною реалізації дослідно-експериментальної роботи стало продовження традиції проведення щорічного Всеукраїнського бізнес-турніру «Стратегія фірми-2017». Під час інформаційної кампанії турніру було організовано 11 тренінгів за темою «Інноваційні освітні технології у формуванні компетентності підприємливості, де роз'яснено загальні підходи до розуміння й використання бізнес-симуляцій у навчальному і позанавчальному процесі, як формується й оцінюється компетентність «підприємливість й ініціативність», як проводиться бізнес-турнір за дистанційною формою [2].

Безпосередньо проведення IV Всеукраїнського бізнес-турніру «Стратегія фірми-2017» охопило 1911 учнів 6-11 класів з усіх регіонів України, 409 студентів ВНЗ, 67 вчителів ЗНЗ і викладачів ВНЗ. Організація і проведення турніру розкриває можливості синергійної співпраці освіти, бізнесу, громади й держави у питаннях прикладної підприємницької освіти.

В Україні є вже достатньо досвіду щодо впровадження найпростіших практичних економічних навичок з використанням стимуляторів у вирішенні величезної кількості проблем в економічній освіті, необхідних для

професійної підготовки й оцінки професійних навичок учнів, студентів що сприяє активізації навчального процесу і покращанню якості освіти [5].

Дослідження ефективності симуляційних методів навчання показують, що рівень внутрішніх мотивацій до подальшої самоосвіти стає набагато вищим, ніж рівень зовнішніх мотивацій, тому що форма організації такого навчання практично відтворює форми реальної професійної діяльності. Молодь реагує на симуляції так, начебто вони перебувають у реальних життєвих обставинах.

Безумовно, переваги використання симуляційних технологій для навчання очевидні: результатом засвоєння симуляційних технік є формування загальнокультурних і професійних компетенцій, які допоможуть молоді що навчається стати в майбутньому кваліфікованими фахівцями; за допомогою симуляційних технологій моделюються ситуації для відпрацювання навичок та отримання досвіду у віртуальному середовищі без ризику для діяльності підприємства; необмежена можливість повторів для відпрацювань навичок належних вмінь та ліквідації помилок; додаткове самостійне навчання у зручний час з метою підвищення рівня економічних знань та обізнаності про інновації у своїй професії; об'єктивна оцінка досягнутого рівня майстерності; передбачає використання різноманітного навчального обладнання, у тому числі й високотехнологічного.

Однак, незважаючи на очевидні переваги симуляційних технологій, існує низка причин, які перешкоджають їхньому широкому поширенню: висока вартість навчальної техніки, відсутність загальноприйнятих затверджених методик, дефіцит викладацьких кадрів, які володіють прийомами симуляційного навчання. Тому стоїть важливе завдання щодо подолання цих бар'єрів для широкого впровадження в освітній процес сучасних навчальних симуляційних технологій

Водночас, треба дуже добре розуміти, що симуляційне навчання все ж не є панацеєю. Упровадження симуляційних засобів навчання в сучасному освітньому процесі жодною мірою не відмінняє, а лише органічно доповнює надбання теоретичних знань.

Висновок. Світові тенденції в удосконаленні навчальних технологій зосереджені на впровадженні віртуальних симуляторів. Незаперечною перевагою симуляційних технологій є те, що їх впровадження дозволяє піти від традиційних форм освітнього процесу на семінарах, практичних заняттях, де в центрі уваги перебуває викладач, дозволяє змістити акцент на студента, надавши останньому можливість відпрацьовувати навички, припускати помилок та виправляти їх, аналізувати ситуацію і робити висновки. У сфері освіти симуляційні технології перетворюють процес

опанування інформації, що дозволяє представити її в якісно іншій формі. У хід навчання вводиться ігровий елемент, що безсумнівно допоможе зробити його більш живим і цікавим. Саме тому в Україні почали приділяти суттєве значення розвитку симуляційного навчання як одному зі шляхів створення і впровадження нових конкурентоспроможних технологій для підготовки фахівців інноваційного типу. Симуляційні технології навчання можуть бути використані на різних етапах освітньої діяльності. Симуляційний метод навчання відображає майбутнє економічної освіти.

Актуальним залишається питання щодо поширення досвіду використання симуляційних методик у професійному розвитку майбутніх фахівців.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказу Міністерств освіти і науки України від 18.03.2016 № 286
2. Банщикова П.Г., Паздрій В.Я. Діагностування фахових компетентностей економістів за допомогою тренінгових технологій (п.8.4., с. 391-398) // Стратегія підприємства: зміна парадигми управління та інноваційні рішення для бізнесу: колективна монографія / [За ред. проф. А.П. Наливайка]. — К.: КНЕУ, 2015.
3. Волобоєва І.О. Використання інноваційних підходів у формуванні професійних компетенцій сучасних економістів тези семінару «Проектний офіс в структурі сучасного навчального закладу» року ДВНЗ «КНЕУ ім. В. Гетьмана» 2 березня 2017 року
4. Максимова Л. П. Організаційно-педагогічні засади забезпечення якості професійної підготовки майбутніх економістів засобами інформаційно-комунікаційних технологій : автореф. дис канд. пед. наук / Л. П. Максимова . – Дніпропетровськ, 2015 .
5. Дослідження, аналіз та апробація серйозних ігор і симуляцій. Симуляції та «серйозні ігри»: досвід використання у навчальному процесі. 5 липня 2011 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : ivo.kneu.edu.ua/ua/education2_0/s_games_simul/
6. Симуляции в электронном обучении (имитации) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.smart-edu.com/index.php/.
7. Впровадження інноваційної моделі високотехнологічної економіки України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.euroosvita.net/index.php>
8. Четвертая промышленная революция. Эра кибер. По следам «Давос-2016» / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sherlock-solutions.com/problem-solving-techniques/the-fourth-industrial-revolution-the-era-of-cyber-in-the-footsteps-of-davos-2016>
9. Що являє собою бізнес-симуляція ViAL+ [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://kint.com.ua/ua/descriptionvial/blog>.

Феник Є. О.,

*асистент кафедри прикладних інформаційних систем
факультету інформаційних технологій
Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, м. Київ,
evgeniyfenik@univ.kiev.ua,*

Пирог М. В.,

*асистент кафедри прикладних інформаційних систем
факультету інформаційних технологій
Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, м. Київ,
mykiola.pyroh@univ.kiev.ua,*

МОДЕЛЮВАННЯ ПРИКЛАДНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Запропоновано стохастичні моделі, спроектовано інформаційну систему прогнозування стану ґрунту після внесення добрив та динаміки чисельності популяцій.

Ключові слова: стохастична модель, марковські випадкові ланцюги, прогнозування, моделювання, прикладна інформаційна система.

Предложены стохастические модели, спроектирована информационная система прогнозирования состояния грунта после внесения удобрений и динамики численности популяций.

Ключевые слова: стохастическая модель, марковские случайные цепи, прогнозирование, моделирование, прикладная информационная система.

Stochastic models are proposed, an information system for predicting soil condition after fertilization and dynamics of populations has been designed.

Key words: stochastic model, Markov random chains, prediction, modeling, application information system.

Для досягнення максимальної ефективності виробництва в аграрній промисловості застосовуються різноманітні сучасні методи, наприклад, хімічні добрива, що збільшують врожайність. Однак їхнє використання, як правило, погіршує екологічну ситуацію довкілля. Виникає задача моніторингу стану ґрунту та чисельності популяцій рослин для вчасного проведення природоохоронних заходів.

Розглянуто потокову модель використання добрив із застосуванням марковських випадкових ланцюгів на прикладі ділянки пасовища сільськогосподарського підприємства [3]. Молекули добрив рухаються, утворюючи при цьому певні потоки. За заданим імовірнісним графом, який описує перехід молекул добрив, із одного стану в інший, складається матриця перехідних ймовірностей $A=\{a_{ij}\}^n$, де n – кількість станів переходу молекул добрива. Елементи матриці повинні задовольняти умові $\sum_{j=1}^n a_{ij} = 1, i=1..n$.

Визначається фундаментальна матриця середніх значень часу перебування екосистеми в одному із можливих станів:

$$N=(E-\tilde{A})^{-1},$$

де E – одинична матриця, \tilde{A} – матриця, отримана з матриці A відкиданням рядка i стовпчика з поглинальним станом. За фундаментальною матрицею N знаходимо середній час перебування молекули добрива в кожному можливому стані до виходу за межі досліджуваної ділянки.

Прогнозування динаміки чисельності злакових культур, що вирощуються на ділянці пасовища сільськогосподарського підприємства здійснено із використанням моделі Леслі для популяцій з наявною віковою структурою та необмеженими ресурсами харчування [1]. Знаючи структуру матриці Леслі L та початковий стан популяції – вектор-стовпчик $X(t_0)$, можна прогнозувати стан популяції у будь-який наперед заданий момент часу t_k за векторно-матричним рівнянням:

$$X(t_k) = LX(t_{k-1}) = L^k X(t_0)$$

Головне власне число матриці L показує швидкість продуктивності популяції, коли її вікова структура стабілізувалася.

На основі наведених стохастичних моделей спроектовано прикладну інформаційну систему для дослідження і прогнозування стану ґрунту та чисельності популяцій. Після запуску програми користувач обирає одну з двох моделей прогнозу. Для моделі моніторингу ґрунту після внесення в нього добрив задається кількість можливих станів та ймовірності переходу молекул добрив з цих станів. Програма здійснює розрахунки середнього часу перебування молекул хімічних добрив у межах досліджуваної ділянки. За другою моделлю користувач задає кількість вікових груп популяції, коефіцієнти народжуваності та виживання для кожної вікової групи та період прогнозу. Програма розраховує чисельність кожної вікової групи у заданий період прогнозу та швидкість розмноження популяцій із стабілізованою віковою структурою.

Проведено тестування програми на прикладі екосистеми, що являє собою ділянку пасовища сільськогосподарського підприємства. На ділянці вирощується мілкодерновинний злак овсец *HelictotrichonS*. У ґрунт ділянки вносяться фосфорні добрива. У будь-який момент часу молекула добрива може перебувати із певною ймовірністю: в ґрунті – стан ω_1 ; абсорбована рослиною, що проростає на цій ділянці – стан ω_2 ; спожита худобою, що пасеться – стан ω_3 ; перейде у газоподібний стан – ω_4 ; вийде із даної екосистеми – стан ω_5 , який буде поглинальним. Матриця перехідних ймовірностей A має розмірність 5×5 і є вхідною умовою для першої моделі.

Для популяції овсеца структура матриці Леслі має вигляд:

$$L = \begin{pmatrix} 0 & \alpha_2 & \alpha_3 \\ \beta_1 & 0 & 0 \\ 0 & \beta_2 & 0 \end{pmatrix},$$

де α_2 – насіннева продуктивність другої вікової групи (субсенільні культури), α_3 – насіннева продуктивність третьої вікової групи (сенільні культури), β – відповідні коефіцієнти виживання. Від першої вікової групи (паростки, прегенеративні, та генеративні культури) нащадків немає. За

матрицею Леслі програма надає прогноз чисельності популяції у наперед заданий момент часу.

Одержані результати можуть бути використані екологами, фермерами та агрономами для моніторингу екологічного стану сільськогосподарських угідь з метою створення сприятливих умов для майбутнього врожаю та вчасного проведення природоохоронних заходів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ризниченко Г.Ю., Рубин А.Б. Математические модели биологических производственных процессов. –М.: Изд. МГУ, 1993. – 301 с.

2. Скляренко О.В., Терещук Г.М. Моделювання економічних систем у прикладах і задачах: Навч. посібник. — К.: Вид-во Європейського університету, 2012. – 219 с.

3. Жлуктенко В.І., Наконечний С. І., Савіна С.С. Стохастичні процеси та моделі в економіці, соціології, екології: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2002. – 226 с.

Франчук В. М.,

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

м. Київ, Україна

v.m.franchuk@pri.edu.ua

Франчук Н. П.,

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

м. Київ, Україна

n.p.franchuk@pri.edu.ua

ХМАРО ОРІЄНТОВАНЕ СЕРЕДОВИЩЕ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

Анотація. Освітня система України запроваджує принципи відкритої освіти, що стало підґрунтям модернізації освіти і підвищення якості навчання з використанням сучасних інформаційних технологій. Одним із перспективних нововведень у цьому напрямку є хмарні сервіси та хмаро орієнтовані технології навчання.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, сучасні інформаційні технології, хмарні сервіси, хмаро орієнтовані технології навчання.

Аннотация. Образовательная система Украины вводит принципы открытого образования, что стало основой модернизации образования и повышения качества обучения с использованием современных информационных технологий. Одним из перспективных нововведений в этом направлении является облачные сервисы и облако ориентированные технологии обучения.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, современные информационные технологии, облачные сервисы, облако ориентированные технологии обучения.

Resume. *The educational system of Ukraine introduces the principles of open education, which became the basis for modernizing education and improving the quality of education using modern information technologies. One of the promising innovations in this area are cloud services and cloud-oriented training technologies.*

Key words: *information and communication technologies, modern information technology, cloud services, cloud-oriented training technologies.*

Основною тенденцією сучасного розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) є інтенсивне впровадження хмарних технологій, що знаходять все більшого поширення на підприємствах, у наукових дослідженнях та у навчальному процесі. В той же час, залишаються недостатньо визначеними критерії системного використання хмарних технологій у навчанні, зокрема інформатичних дисциплін. Потребує ґрунтовного дослідження вплив прогресивних ІКТ на розвиток освітньо-наукового середовища ВНЗ та формування хмаро орієнтованого середовища навчання майбутніх вчителів інформатики.

Сьогодні зростають вимоги до організації та якості навчально-виховного процесу, з'являються нові можливості для всебічного розвитку студента, швидкими темпами розвиваються нові, більш ефективні ІКТ, зокрема хмаро орієнтовані навчальні середовища (ХОНС), запровадження яких у систему вищої освіти дає можливість створювати такі управлінські й навчальні структури, використання яких забезпечує не тільки необмежений доступ до електронних освітніх ресурсів, а й новітні умови комунікації та співпраці викладачів та студентів [5].

Під хмаро орієнтованим навчальним середовищем розуміють штучно побудовану систему, що за допомогою хмарних сервісів забезпечується навчальна мобільність, співпраця викладачів та студентів для ефективного досягнення дидактичних цілей [4].

Таке навчальне середовище можна реалізувати у вищому навчальному закладі з використанням хмарних сервісів від провідних компаній світу. Серед відомих провідних компаній, які надають можливості створення хмаро орієнтованого навчального середовища, є Google, Microsoft, Amazon, IBM і т.д.

Щодо впровадження хмаро орієнтованого навчального середовища у вищому навчальному закладі, то на даний момент можна використовувати хмарні сервіси від компаній Google та Microsoft [1].

Наприклад для підтримки навчального процесу всім викладачам та студентам надається доступ до облікового запису корпоративної пошти від Google. Маючи такий обліковий запис корпоративної пошти, всі користувачі отримують доступ до сервісів, які надаються компанією Google для навчальних закладів.

Перше, на що хотілось звернути увагу у контексті хмаро орієнтованого навчального середовища – це параметри хмарного сховища. Хмарне сховище даних – це он-лайн сховище, в якому дані зберігаються на численних, розподілених в мережі серверах, що надаються у користування викладачам та студентам, а саме від компанії Google – 10 Тбайт, та від компанії Microsoft у Office 365 – 1 Тбайт для кожного користувача відповідно [2].

По-друге, за допомогою хмарних сервісів можна використовувати сучасні засоби ідентифікації користувачів, через використання яких підтримується концепція єдиного входу в мережу. Єдиний вхід у мережу – це, у першу чергу, вимога зручності для користувачів.

Використовуючи один обліковий запис корпоративної пошти, студенти та викладачі можуть отримувати доступ до різних веб-орієнтованих систем навчального закладу [3].

Всі зазначені факти свідчать про те, що хмаро орієнтоване навчальне середовище може використовуватися як одна з складових комплексної фахової підготовки майбутніх вчителів інформатики та фахівців ІТ-напрямку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Франчук В.М. Галицький О.В. Використання хмарних сервісів у навчальному процесі// Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць /Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2016. – № 18 (25). – С. 39-42.

2. Франчук В.М. Особливості використання файлових сховищ// Третя міжнародна науково-практична конференція «MoodleMoot Ukraine 2015. Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle». (Київ, КНУБА, 21-22 травня 2015 р.): тези доповідей. – К.: КНУБА, 2015. – 68 с.

3. Франчук В.М. Система управління навчальними матеріалами MOODLE. Хмаро-орієнтовані сервіси зберігання даних// Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця (НПК-2015) : матеріали Всеукраїнської науковопрактичної конференції 2-3 грудня 2015 р., м. Суми у 2-х томах. – Суми : ВВП «Мрія», 2015. – Т. I. – 73-74 С.

4. Франчук В.М. Хмаро-орієнтовані сервіси для навчальних закладів// IV Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених та студентів «Новітні інформаційно-комунікаційні технології в освіті (ІСТЕ-2016)».

5. Франчук Н.П. Створення комп'ютерно-орієнтованого методичного забезпечення навчально-виховного процесу. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць /Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017. – № 19 (26). – С. 181-187.

**РОЗБУДОВА ЕКОНОМІЧНОЇ ОСВІТИ ТА ФОРМУВАННЯ ОСНОВ
ФІНАНСОВОЇ ГРАМОТНОСТІ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ –
ОСНОВА РОЗВИТКУ ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА
ТА СТАНОВЛЕННЯ ЕКОНОМІКИ ЗНАНЬ**

МАТЕРІАЛИ

Міжнародної науково-практичної конференції

29–30 вересня 2017 року

Підписано до друку 27.09.2017 Формат 60x84 1/16
Папір офс. 80 г/м². Друк цифровий. Ум. друк. арк. 10,11
Наклад 300 прим. Зам. № 0709

Видавництво Інститут обдарованої дитини НАПН України
вул. Січових Стрільців, 52-Д, м. Київ, 04053
тел./факс.: (044) 481-27-27

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру серія
ДК №3366 від 13.01.2009 р.