

7. Lupenko, Yu.O., Demianenko, M.Ia., Kisil, M.I. y in. (2012), Stratehichni napriamy investytsiinoho zabezpechennia rozvytku silskoho hospodarstva Ukrainy na period do 2020 roku; za red. Yu.O. Lupenka ta M.I. Kisilia [Strategic directions of investment support for the development of agriculture in Ukraine for the period up to 2020 / [Lupenko YO, Demyanenko M.Ya., Kisil MI etc.]; for order. Yu.O. Lupenko and MI Kissel]. NNTs IAE, Kyiv, Ukraine.

8. Wakelin, K. (1998), Innovation and Export Behavior at the Firm Level / K. Wakelin // Research Policy, 26. pp. 829–841.

9. Freely available Standarts. ISO Central Secretariat. URL : <http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/index.html>.

10. Rukovodstvo Oslo (2010), Rekomendatsii po sboru i analizu dannykh po innovatsiyam. Tretye izdaniye. Moscow, Russia, 107 p.

11. George, M. Rowlands, D., Price, M., Maxey, J. (2005), Using DMAIC to improve speed, quality, and cost. The Lean Six Sigma Pocket Toolbook: A Quick Reference Guide to Nearly 100 Tools for Improving Process Quality, Speed, and Complexity. McGraw–Hill, N.Y., USA. pp. 1–26.

12. Burmaka, M.M., Burmaka, T.M. (2011), Upravlinnia rozvytkom pidpriemstva na prykladi pidpriemstv budivelnoi haluzi: [monohrafiia]. [Management of enterprise development on the example of construction industry enterprises]: [monograph]]. KhNADU, Kharkiv, Ukraine, 204 p.

13. Osnovni pokaznyky ekonomichnoi efektyvnosti innovatsiinykh projektiv [The main indicators of economic

efficiency of innovative projects]. URL : <https://subject.com.ua/economic/innovative/20.html>

14. Pysarenko, T.V., Kvasha T.K., Rozhkova, L.V., Kovalenko O.V. (2020), Innovatsiina diialnist v Ukraini u 2019 rotsi: naukovo–analychna dopovid [Innovative activity in Ukraine in 2019: scientific and analytical report]. UkrINTEI, Kyiv, Ukraine, 45 p.

15. Voloshchuk, K.B., Voloshchuk, V.R., Katsan, A.M. (2020), Investytsiina pryvablyvist ta mozhlyvosti rozvytku ahropromyslovykh pidpriemstv [Investment attractiveness and opportunities for development of agro–industrial enterprises]. Innovatsiina ekonomika. no. 1–2. pp.145–150

#### Дані про автора

##### **Волощук Віталій Ростиславович,**

к.е.н, керівник навчально–методичного центру забезпечення якості вищої освіти, Подільський державний аграрно–технічний університет

#### Данные об авторе

##### **Волощук Виталий Ростиславович,**

к.э.н, руководитель учебно–методического центра обеспечения качества высшего образования, Подольский государственный аграрно–технический университет

#### Data about the author

##### **Voloshchuk, Vitalii,**

Head of the educational and methodological center for quality assurance of higher education, PhD in Economics, State Agrarian and Engineering University in Podilia

УДК 330.34.014–026.23:338.246:330.47:005.334:005.934

КОЛОДІЙЧУК А.В.

## Нейтралізація соціальних ризиків впровадження ІКТ в об'єктно–орієнтованих програмних середовищах C++ та JAVA

**Предметом дослідження** є процеси нейтралізації соціальних ризиків впровадження ІКТ в середовищах програмування C++ та Java.

**Мета статті** – розглянути процедуру нейтралізації соціальних ризиків впровадження ІКТ за допомогою C++ та Java.

**Методи дослідження.** У праці використані діалектичний метод наукового пізнання, метод аналізу і синтезу, порівняльний метод, метод узагальнення даних.

**Результати роботи.** У дослідженні на практичних засадах описано систему соціальних ризиків впровадження інформаційних та комунікаційних технологій та механізм їх нейтралізації за допомогою програмних середовищ C++ та Java.

**Висновки.** В Україні в перспективі соціальні ризики ІКТ набуватимуть все більшого значення через широке проникнення Інтернету та його проектів в усі сфери суспільного життя і через по–

ступовий перехід державного механізму на платформи електронного урядування. З іншої сторони, в умовах погіршення економічної ситуації, зтяжної демографічної кризи та військового конфлікту на сході країни, спостерігається серйозне загострення соціальних проблем, різке падіння соціально–економічного рівня життя більшої частини українського суспільства.

**Ключові слова:** соціальний ризик, інформаційно–комунікаційні технології (ІКТ), нейтралізація, статистика, програмне середовище, структура, освіта, інтегрування.

КОЛОДИЙЧУК А.В.

## Нейтралізація соціальних ризиків впровадження ІКТ в об'єктно–орієнтованих програмних середовищах C++ і Java

**Предметом дослідження** являються процеси нейтралізації соціальних ризиків впровадження ІКТ в середовища програмування C++ і Java.

**Цель статьи** – рассмотреть процедуру нейтралізації соціальних ризиків впровадження ІКТ с помощью C++ и Java.

**Методи дослідження.** В роботі використані діалектичний метод наукового пізнання, метод аналізу і синтезу, порівняльний метод, метод узагальнення даних.

**Результати роботи.** В дослідженні на практичних основах описана система соціальних ризиків впровадження інформаційних і комунікаційних технологій і механізм їх нейтралізації с помощью програмних серед C++ и Java.

**Висновки.** В Україні в перспективі соціальні ризики ІКТ будуть придбувати все більше значення из–за широкого проникнення Інтернету і його проектів во все сфери общественной жизни і через поступенний перехід державного механізму на платформи електронного управління. С другой стороны, в условиях ухудшения экономической ситуации, затяжного демографического кризиса и военного конфликта на востоке страны, наблюдается серьезное обострение социальных проблем, резкое падение социально–экономического уровня жизни большей части украинского общества.

**Ключевые слова:** риск, информационно–коммуникационные технологии (ІКТ), нейтралізація, статистика, програмна середовища, структура, формування, інтегрування.

KOLODIYCHUK A.V.

## Neutralization of social risks of ICT implementation in object–oriented software environments C++ and Java

**The subject of the research** is the processes of neutralization of social risks of ICT implementation in C++ and Java programming environments.

**The purpose of the paper** is to consider the procedure of neutralizing social risks of ICT implementation using C++ and Java.

**Research methods.** The dialectical method of scientific cognition, the method of analysis and synthesis, the comparative method, the method of generalization of data are used in the work.

**Results of work.** The study describes on a practical basis the system of social risks of information and communication technologies and the mechanism of their neutralization using software environments C++ Java.

**Conclusions.** In Ukraine, in the long run, the social risks of ICT will become increasingly important due to the widespread penetration of the Internet and its projects into all spheres of public life and due to the gradual transition of the state mechanism to e–government platforms. On the other hand, in the conditions of deteriorating economic situation, prolonged demographic crisis and military conflict in the east of the country, there is a serious aggravation of social problems, a sharp decline in socio–economic living standards of most Ukrainian society.

**Keywords:** social risk, information and communication technologies (ICT), neutralization, statistics, software environment, structure, education, integration.

**Постановка проблеми.** Систему соціальних ризиків впровадження інформаційних та комунікаційних технологій можна розглядати і досліджувати в двох основних аспектах: 1) в плані матеріального забезпечення працівників сфери ІТ та ІКТ; 2) в розрізі забезпечення ІКТ-сектором економіки соціальних потреб суспільства (рівень проникнення ІКТ в соціальну сферу, якість і характер соціальних комп'ютеризованих інновацій тощо). Високий рівень соціального забезпечення висококваліфікованих програмістів та інших ІТ-фахівців в останнє десятиріччя став уже в Україні зразковим для інших видів економічної діяльності. З іншого боку, ІКТ-сфера регулярно пропонує на ринку свої новинки для соціуму, удосконалює їх, намагається впровадити різні концепції організації міського благоустрою. І нарешті, сам розвиток ІКТ і їх проникнення у абсолютні всі сфери суспільного життя несе величезні ризики соціального розвитку, а державний механізм навіть провідних країн не здатний ефективно і своєчасно відгородити суспільні маси від їх потенційного згубного впливу. Особливо це стосується соціально уразливих груп населення: дітей, підлітків, людей з обмеженими можливостями, людей похилого віку.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Соціальні ризики як феномен соціально-економічної дійсності досліджувалися багатьма вченими, серед яких можна назвати праці таких фахівців, як: В.Р. Барський, Н.М. Заярна, І.В. Зозуля, В.А. Ліпкан, О.А. Малиновська, М.Х. Мескон, Ф.Х. Найт, Н.Р. Нижник тощо. Проте питання протікання соціальних ризиків впровадження ІКТ повноцінно не вивчалися в якості наукової проблеми, а аспекти їх нейтралізації за допомогою програмних середовищ становлять новизну в рамках окресленої проблематики і тому потребують уваги.

**Мета статті** – розглянути процедуру нейтралізації соціальних ризиків впровадження ІКТ за допомогою Pascal та Visual Basic.

**Виклад основного матеріалу.** Групу соціальних ризиків ІКТ можна розподілити на наступні підгрупи: 1) гуманітарні (ризики функціонування систем налагодження благоустрою та «розумних» технологій); 2) соціального захисту (ризики інформаційних систем забезпечення державним механізмом його функцій із соціального забезпечення населення); 3) соціальних груп (загрози, пов'язані із функціонуванням вір-

туальних середовищ зацікавлених груп у соціумі); 4) сегрегаційні; 5) соціальних конфліктів (кіберреволюційні рухи на соціальній першопричинній основі); 6) розвитку особистості і кіберзмагань; 7) ризики соціально-віртуального спілкування; 8) ризики соціально-фінансових ініціатив.

Прикладне програмування вже давно стало наочним способом нейтралізації соціальних ризиків при вирішенні освітніх задач. Зміст навчального посібника «Вища математика для економістів: математичний аналіз, матриці, векторна алгебра, аналітична геометрія» [3] присвячений комплексу дисциплін, які традиційно відносять до вищої математики. Серед них такі розділи, як: лінійна алгебра, аналітична геометрія, інтегральне та диференціальне числення та диференційні рівняння. У викладі навчального матеріалу автори послідовно дотримувалися нахилу на його соціально-економічну прикладну спрямованість, що важливо у процесі підготовки фахівців економічних спеціальностей вищих навчальних закладів освіти зокрема, так і економічних вузів загалом. Як відомо, точність економічної науки визначається і забезпечується підкріпленими математичними співвідношеннями соціально-економічних явищ і процесів, починаючи уже від підготовки необхідної статистичної бази для подальшої процедури здійснення цілеспрямованого наукового економічного моніторингу. Проте не слід забувати, що до економіко-математичного моделювання, формування і впровадження у національно-господарську дійсність секторальних автоматизованих систем управління, що ґрунтуються в першу чергу на макроеконометричних моделях не можна перейти без опанування базового курсу вищої математики. Програма для знаходження інтегралів. Тип виразу:

$$\frac{Mx^r + N}{x^2 + px + q}$$

$$M=2, N=3, p=4, q=5; x_1=-5, x_2=5$$

Тіло програми на мові програмування вищого рівня C++ реалізовано з допомогою секції #define (визначення змінних), #include (визначення бібліотек стандартних функцій) та основної частини main(void). Всі змінні описуються операторами визначення. Використовуються стандартні оператори присвоєння. Цикли реалізуються операторами for та while. Ввід даних здійснюється функцією scanf, вивід даних –

функцією printf. Додатково використовуються оператори коментарів // . В обчисленнях використовуються стандартні математичні функції з підключених бібліотек.

Програма 1A на мові C++ :

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS //
для scanf
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main(void) // Dodatok1A
{
    system("chcp 1251");
    system("cls");
    double M = 3, N = 4, p = 5, q = 6;
    double x, x1 = -5, x2 = 5, f1, f2, y;
    printf("Введіть параметр M ");
    scanf("%d", &m);
    printf("Введіть параметр N ");
    scanf("%d", &n);
    printf("Введіть параметр p ");
    scanf("%d", &p);
    printf("Введіть параметр q ");
    scanf("%d", &q);
    printf("Введіть поч. значення інтеграла ");
    scanf("%d", &x1);
    printf("Введіть кін. значення інтеграла ");
    scanf("%d", &x2);
    printf("\n");
    printf("==== \n");
    printf(" M N p q \n");
    printf("==== \n");
    printf(m, n, p, q);
    x = x1 ;
    f1 = -4 * log(x^2+4 *x+5)+2 *x+9 * arctan
(x+2);
    x = x2;
    f2 = -4 * log(x^2+4 *x+5)+2 *x+9 * arctan
(x+2);
    y = f2 - f1;
    printf("Відповідь ", y);
    getchar();
    return 0;
}
```

Тіло програми на мові програмування вищого рівня Java підключає секцію java.util.Scanner та використовує клас Program і програму main. Змінні описуються операторами визначення, які одночасно використовуються для присвоєння значень. Цикли реалізуються операторами for, while та do. Ввід даних здійснюється функція–

ми методу in, вивід даних – функціями методу out. Додатково можна використати оператори коментарів // . В обчисленнях використовуються стандартні математичні функції з бібліотеки Math.

Програма 1A на мові Java:

```
import java.util.Scanner;
public class Program{
    public static void main (String args[]){
        double M = 3, N = 4, p = 5, q = 6;
        double X, X1 = -5, X2 = 5, F1, F2, Y;
        int i;
        Scanner in = new Scanner(System.
in);
        System.out.println("");
        System.out.println("Введіть пара-
метр M ");
        double M = in.nextDouble();
        System.out.println("Введіть пара-
метр N ");
        double N = in.nextDouble();
        System.out.println("Введіть пара-
метр p ");
        double p = in.nextDouble();
        System.out.println("Введіть пара-
метр q ");
        double q = in.nextDouble();
        System.out.println("Введіть поч.
значення інтеграла ");
        double X1 = in.nextDouble();
        System.out.println("Введіть кін.
значення інтеграла ");
        double X2 = in.nextDouble();
        System.out.printf("\n");
        in.close();
        X = X1;
        F1 = -4 * Math.log(X^2 + 4 * X + 5)
+ 2 * Math.arctan(X + 2);
        X = X2;
        F2 = -4 * Math.log(X^2 + 4 * X + 5)
+ 2 * Math.arctan(X + 2);
        Y = F1 - F2;
        System.out.print("Відповідь:" + Y\n);
    }
}
```

## Висновки

Отже, як показують модерні ІТ–тенденції, в майбутньому змішані ризики інтрузії ІКТ займатимуть чільне місце, що пов'язано з ускладненням комп'ютерної техніки, появою нових технологій,

удосконаленням процесів інформатизації та соціальних аспектів останньої. Після насичення віртуальною реальністю ринків мобільного зв'язку, електронного соціального спілкування, акценти змістяться в сторону інтеграції т.зв. інтернет–речей та додаткової реальності, що цілком відповідає вимогам четвертої промислової революції і може бути реалізовано в найближче десятиліття. В Україні на даному етапі соціальні ризики ІКТ набувають дедалі більшого значення, по–перше, через широке проникнення Інтернету та його проєктів в усі сфери суспільного життя, і, по–друге, через поступовий перехід державного механізму на платформи електронного урядування. З іншої сторони, в умовах погіршення економічної ситуації, зтяжної демографічної кризи та військового конфлікту на сході країни, ми спостерігаємо серйозне загострення соціальних проблем, різке падіння соціально–економічного рівня життя більшої частини українського суспільства.

#### Список використаних джерел

1. Анохін В. Є., Рязська В. А. C++ і C++ Builder: навчальний посібник. Львів: «Підприємство Деол», СПД Глинський, 2003. 192 с.
2. Дейл Н., Уимз Ч., Хедінгтон М. Программирование на C++: учебник. М.: Издательство «ДМК Пресс», 2007. 672 с.
3. Колодійчук А. В., Кляп М.П., Важинський Ф.А., Кляп М.І. Вища математика для економістів: математичний аналіз, матрична та векторна алгебра, аналітична геометрія: навчальний посібник. Львів: Вид–во ННВК «АТБ», 2019. 158 с.
4. Колодійчук А. В., Чобаль Л. Ю., Молнар О. С., Данило С. І. Транснаціональні корпорації в таблицях і схемах: навчальний посібник. Львів: Вид–во ННВК «АТБ», 2020. 182 с.
5. Куценко В. І., Удовиченко В. П., Остафійчук Я. В. Соціальна держава: проблеми теорії, методології, практики. К.: Заповіт, 2003. 228 с.
6. Ліпкан В. А. Безпекознавство: навч. посіб. К.: Вид–во Європ. ун–ту, 2003. 208 с.
7. Мертон Р. Социальная теория и социальная структура. М.: Аст, Хранитель, 2006. 880 с.
8. Найт Ф. Х. Риск, неопределенность и прибыль. Пер. с англ. М.: Дело, 2003. 360 с.
9. Нижник Н. Р., Ситник Г. Л., Білоус В. Т. Національна безпека України (методологічні аспекти, стан і тенденції розвитку): навч. посіб. К.: Преса України, 2000. 304 с.
10. Шилдт Г. Самоучитель C++. Пер. с англ. 3–е изд. СПб.: БХВ–Петербург, 2003. 688 с.

#### References

1. Anokhin, V. Ye., & Ryazhska, V. A. (2003). S++ i S++ Builder [C++ and C++ Builder]: Textbook. Lviv: Enterprise Deol, SPD Hlynsky [in Ukrainian].
2. Dale, N., Weems, C., & Headington, M. (2007). Programirovaniye na S++ [Programming in C++]: Textbook. Moscow: DMK Press Publishing. [in Russian].
3. Kolodiychuk, A. V., Klyap, M. P., Vazhynskyy, F. A., & Klyap, M. I. (2019). Vyshcha matematyka dlya ekonomistiv: matematychnyy analiz, matrychna ta vektorna algebra, analitychna heometriya [Higher mathematics for economists: mathematical analysis, matrix and vector algebra, analytical geometry]: Textbook. Lviv: ATB Publishing. [in Ukrainian].
4. Kolodiychuk, A. V., Chobal, L. Yu., Molnar, O. S., & Danylo, S. I. (2020). Transnatsional'ni korporatsiyi v tablytsyakh i skhemakh [Transnational corporations in tables and diagrams]: Textbook. Lviv: ATB Publishing. [in Ukrainian].
5. Kutsenko, V. I., Udovychenko, V. P., Ostafiychuk, Ya. V. (2003). Sotsial'na derzhava: problemy teorii, metodolohiyi, praktyky [Social state: problems of theory, methodology, practice]. Kyiv: Zapovit. [in Ukrainian].
6. Lipkan, V. A. (2003). Bezpekoznavstvo [Science about security]: Textbook. Kyiv: Publishing of European University. [in Ukrainian].
7. Merton, R. (2006). Sotsial'naya teoriya i sotsial'naya struktura [Social theory and social structure]. Moscow: Ast, Guardian. [in Russian].
8. Knight, F. H. (2003). Risk, neopredelennost' i pribyl' [Risk, uncertainty and profit]. Translated from English. Moscow: Delo. [in Russian].
9. Nyzhnyk, N. R., Sytnyk, H. L., & Bilous, V. T. (2000). Natsional'na bezpeka Ukrayiny (metodolohichni aspekty, stan i tendentsiyi rozvytku) [National security of Ukraine (methodological aspects, state and tendencies of development)]: Textbook. Kyiv: Press of Ukraine. [in Ukrainian].
10. Shildt, G. (2003). Samouchitel' C++ [Tutorial C++]: Translated from English. 3rd ed. SPb: BHV–Petersburg. [in Russian].

#### Дані про автора

##### Колодійчук Анатолій Володимирович,

к.е.н., доцент, Ужгородський торговельно–економічний інститут Київського національного торговельно–економічного університету  
e–mail: kolodiychuka@i.ua

**Данные об авторе**

**Колодийчук Анатолий Владимирович**

к.э.н., доцент, Ужгородский торгово–экономический институт Киевского национального торгово–экономического университета

e-mail: kolodiychuka@i.ua

**Data about the author**

**Anatoliy Kolodiychuk,**

PhD, Associate Professor of Uzhgorod Trade and Economic Institute of the Kyiv National Trade and Economic University

e-mail: kolodiychuka@i.ua