

ISSN 2707-1820 
ISSN 2707-1839 

ВІСНИК КИЇВСЬКОГО ІНСТИТУТУ
БІЗНЕСУ та ТЕХНОЛОГІЙ



HERALD
of Kiev Institute of
BUSINESS
and
TECHNOLOGY

№3(45)2020



**КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ
БІЗНЕСУ та ТЕХНОЛОГІЙ**
04078, м. Київ,
пр. Зоряний, 1/5
(044) 353 42 42, 432 75 55
info@kibit.edu.ua

РЕКТОР: ЯКОВЛЕВА Олена Вячеславівна,
доктор філософських наук, професор
РІК ЗАСНУВАННЯ: 1961
РІВЕНЬ АКРЕДИТАЦІЇ: III, IV

ШКОЛА БІЗНЕСУ КІБІТ
Відкрита у 2004 році.
Надає повний обсяг
послуг з бізнес-освіти.

www.kibit.edu.ua

Ліцензія АЕ № 458744
від 05.08.2014

ISSN: 2707-1820 (PRINT)
ISSN: 2707-1839 (ONLINE)

КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ БІЗНЕСУ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

ВІСНИК КИЇВСЬКОГО ІНСТИТУТУ
БІЗНЕСУ та ТЕХНОЛОГІЙ

HERALD
of Kiev Institute of
BUSINESS
and
TECHNOLOGY

№ 3 (45)

Київ 2020
Видавництво КІБІТ

Засновник:

Київський інститут бізнесу та технологій
Видається з 2004 року.

Свідчення про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації, серія КВ, № 8801 від 01.06.2004, видане Державним комітетом телебачення і радіомовлення України.

Збірник включено до переліку фахових видань України Категорії «Б», згідно з наказом МОН України № 886 від 02.07.2020 за спеціальностями: 051 Економіка, 053 Психологія, 073 Менеджмент, 113 Прикладна математика, 123 Комп'ютерна інженерія.

Періодичність: чотири рази на рік (щоквартально).

Вісник Київського інституту бізнесу та технологій № 3 (45) 2020 року

Рекомендовано до друку вченою радою Київського інституту бізнесу та технологій протокол № 3 від 29 жовтня 2020 року.

Головний редактор:

ЯКОВЛЕВ В. Я., канд. фіз.-мат. наук, Київський інститут бізнесу та технологій, Україна

Заступники головного редактора:

КУШНІР О. Я., канд. філос. наук, доц., Київський інститут бізнесу та технологій, Україна
ЯКОВЛЕВА О. В., д-р філос. наук, доц., Київський інститут бізнесу та технологій, Україна

Редакційна колегія:

ГИЖКО Ю. І., канд. техн. наук, Інститут електродинаміки НАН України, Україна
ГОНЧАРОВ В. В., канд. фіз.-мат. наук, доц., Київський інститут бізнесу та технологій, Україна
ГРУШЕВСЬКА С., д-р філос. наук, проф., Щецинський університет, Польща
ЖУРАВЛЬОВА Л. П., д-р психол. наук, проф., Поліський Національний університет, Україна
ЗАПОРОЖЕЦЬ О. М., канд. психол. наук, доц., Ріджент університет, США
ЗВАРИЧ В. М., д-р техн. наук, с.н.с., Інститут електродинаміки НАН України, Україна
КОБЛЯНСЬКА І. І. канд. екон. наук, доц., Сумський національний аграрний університет, Україна
КОЖЕМ'ЯКІНА С. М. д-р екон. наук, проф., Інститут підготовки кадрів державної служби зайнятості України Міністерства соціальної політики України, Україна
КОХТАМАКІ В., PhD, Senior Lecturer, Docent, Університет Тампере, Фінляндія
МИКИТЕНКО В. В., д-р екон. наук, проф., Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України, Україна
МІШЕНІН С. В., д-р екон. наук, проф., Сумський державний університет, Україна
МОЗЕР А., канд. філос. наук, доц., Приватний католицький університет у Лінці, Австрія
НИКИФОРУК О. І., д-р екон. наук, с.н.с., Інститут економіки та прогнозування НАН України, Україна
ПЛОТНІКОВА М. Ф., канд. екон. наук, доц., Житомирський національний агроекологічний університет, Україна
САУХ І. В., д-р екон. наук, доц., Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна
СТАНКЕВІЧЕНЕ О., DSc, проф., Вільнюський технічний університет Гедиміна, Литва
ТИТАРЕНКО В. А., канд. філос. наук, доц., доцент кафедри Історії філософії, Київський Національний Університет імені Тараса Шевченка, Україна
ШИМАНСЬКА В. В., канд. екон. наук, Київський інститут бізнесу та технологій, Україна

Founder:

Kiev Institute of Business and Technology
Published from the 2004 year

The Certificate on State Registration of the Print Media – series KB № 8801 from the 1st of June 2004

Frequency: Quarterly a year

Language: Multiple languages

Country: Ukraine

Herald of Kiev Institute of Business and Technology № 3 (45) 2020

Recommended for printing by Kiev Institute of Business and Technology Academic Council by protocol № 3 on October 29th 2020.

Editor-in-Chief:

IAKOVLEV V. PhD, Kiev Institute of Business and Technology, Ukraine

Deputy Editors:

KUSHNIR O., PhD, Associate Professor, Kiev Institute of Business and Technology, Ukraine
YAKOVLEVA O., DSc Associate Professor, Kiev Institute of Business and Technology, Ukraine

Editorial Board:

GYZHKO Y., PhD, The National Academy of Sciences of Ukraine, The Institute of Electrodynamics, Ukraine
GONCHAROV V., PhD, Associate Professor, Kiev Institute of Business and Technology, Ukraine
GRUSZEWSKA S., DSc, Professor, The University of Szczecin, Poland
ZHURAVLOVA L., DSc, Professor, National Agroecological University, Ukraine
ZAPOROZHETS O., PhD, Associate Professor, Regent University, USA
ZVARITCH V., DSc, Research fellow, The National Academy of Sciences of Ukraine, The Institute of Electrodynamics, Ukraine
KOBLIANSKA I., PhD, Associate Professor, Sumy National Agrarian University, Ukraine
KOZHEMIAKINA S. M. DSc, Professor, Ukrainian State Employment Service Training Institute, Ukraine
KOHTAMÄKI V., PhD, Senior Lecturer, Docent Tampere University, Finland
MYKYTENKO V., DSc, Professor, State institution of environmental Economics and sustainable development, National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine
MISHENIN Y., DSc, Professor, Sumy State University, Ukraine
MOZER A., PhD, Associate Professor, Catholic Privat University Linz, Austria
NYKYFORUK O. I. DSc, Research fellow, The National Academy of Sciences of Ukraine, The Institute of Economics and Forecasting, Ukraine
PLOTNIKOVA M., PhD, Associate Professor, Zhytomyr National Agroecological University, Ukraine
SAUKH I., DSc, Associate Professor, Zhytomyr Ivan Franko State University, Ukraine
STANKEVICIENE J., DSc, Professor, Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania
TYTARENKO V., PhD, Assistant Professor, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine
SHYMANSKA V., PhD, Kiev Institute of Business and Technology, Ukraine

ЗМІСТ | CONTENTS

Миценко Д. В., Шиманська В. В.

Практика впровадження концепції змішаного навчання з використанням LMS
Google Classroom

Mytsenko D. V., Shymanska V. V.

Practice of implementation of the concept of blended learning with the use of LMS
Google Classroom.....

4

Примак О. В.

Зв'язок STEM-освіти з бізнес-школами в США як перспективний засіб
модернізації освіти

Prymak O. V.

The relation between STEM education and business schools in the United States
as a prospective way of educational modernization.....

11

Лановенко Ю. І.

Метафізика душі: матеріальне та душевне

Lanovenko Y. I.

The metaphysics of the soul: material and psychic.....

18

Діброва В. А.

Пошукове дослідження особливостей конструювання майбутнього
внутрішньо переміщеними особами

Dibrova V. A.

Exploratory research of peculiarities of constructing the future by the internally
displaced persons.....

27

Дубравська Н. М., Мачушник О. Л.

Система мотивації вступу до шлюбу сучасної молоді

Dubravska N. M., Machushnyk E. L.

Motivation for marriage of modern youth.....

36

Пантєєв Р. Л., Бідюк П. І.

Модель та алгоритми гранулярної фільтрації у задачі глобальної
локалізації мобільного робота

Pantyeyev R. L., Bidyuk P. I.

Granular filtration model and algorithms in the mobile robot
global localization problem.....

41

Кушнір О. Я., Яковлев В. Я., Чимищенко С. М.

Теоретичні аспекти обігу криптовалют в контексті функцій грошей

Kushnir O. Y., Iakovlev, V. Y. Chimyshenko S. M.

Theoretical aspects of cryptocurrency circulation in the context of money functions.....

47

Наумчик Н. В.

Психічне пересичення як явище та як наукова категорія
в актуальних психологічних дослідженнях

Naumchik N. V.

Mental satiation as a phenomenon and as a scientific category
in the current psychological research.....

55

Chaikin O., Kirieieva E.

Women's entrepreneurship as the part of economic systems
inclusive development

Чайкін О. В., Кіреева Е. А.

Жіноче підприємництво як складова інклюзивного розвитку економічних систем.....

65

Петрук М. І., Ставицький О. В.

Сучасні методи шифрування за допомогою алгоритму RC4

Petruk M. I., Stavytskyi O. V.

Modern encryption methods using the RC4 algorithm.....

72

Практика впровадження концепції змішаного навчання з використанням LMS Google Classroom

Миценко Д. В.^a, Шиманська В. В.^a

^aКиївський інститут бізнесу та технологій, Україна

Анотація

У статті вказується на необхідність впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), зокрема концепції змішаного навчання («blended learning») в освітню практику закладів вищої освіти. Змішане навчання визначається як така форма організації навчально-виховного процесу, в якій традиційні педагогічні технології поєднуються з різноманітними формами онлайн-навчання. Автори обрали за мету проаналізувати сучасні науково-педагогічні дослідження проблеми реалізації концепції змішаного навчання; описати власний досвід організації навчально-виховного процесу на засадах концепції змішаного навчання. Авторами проаналізовано найбільш важливі тенденції розвитку ІКТ на сучасному етапі розвитку освіти; основні завдання використання ІКТ в освіті. Вказується, що практична реалізація онлайн-складової змішаного навчання здійснюється за допомогою LMS (Learning Management System – система управління навчанням). Розглянуто основні функції, які здійснює LMS як елемент змішаного навчання. Автори розглядають основні можливості Google Classroom – популярної безкоштовної освітньої онлайн-платформи від всесвітньо відомої корпорації Google. Проаналізовано власний досвід реалізації концепції змішаного навчання з використанням Google Classroom в якості системи управління навчанням (LMS). Зокрема вказується на надзвичайну актуальність подібного досвіду в умовах складної епідеміологічної ситуації в Україні та світі. В умовах карантинних обмежень аудиторного навчання саме за допомогою Google Classroom вдалося швидко трансформувати навчально-виховний процес зі змішаного в онлайн-формат. В результаті аналізу наукових досліджень проблеми, власного досвіду реалізації концепції змішаного навчання автори дійшли висновку про ефективність впровадження концепції змішаного навчання («blended learning») у навчально-виховний процес та необхідність подальших наукових досліджень проблеми.

Ключові слова: змішане навчання; система управління навчанням; LMS; Google Classroom.

Practice of implementation of the concept of blended learning with the use of LMS Google Classroom

Mytsenko D. V.^{a1}, Shymanska V. V.^a

^aKiev Institute of Business and Technology, Ukraine

Abstract

The article points to the need to introduce information and communication technologies (ICT), in particular the concept of «blended learning» in the educational practice of higher education institutions. Blended learning is defined as a form of learning organization in which traditional pedagogical technologies are combined with various forms of online learning. The authors chose to analyze modern scientific and pedagogical research on the problem of implementing the concept of blended learning; describe their own experience in organizing the educational process on the basis of the concept of blended learning. The authors analyze the most important trends in the development of ICT at the present stage of education; the main tasks of using ICT in education. It is indicated that the practical implementation of the online component of blended learning is carried out using LMS (Learning Management System - learning management system). The main functions performed by LMS as an element of blended learning are considered. The authors discuss the main features of Google Classroom - a popular free online educational platform from the world-famous corporation Google. We analyzed our own experience in implementing the concept of blended learning using Google Classroom as a learning management system (LMS). In particular, it points to the extreme relevance of such experience in a complex epidemiological situation in Ukraine and the world. Under the conditions of quarantine restrictions of classroom learning, it was with the help of Google Classroom that it was possible to quickly transform the educational process from a mixed to an online format. As a result of the analysis of scientific researches of a problem, own experience of realization of the concept of blended learning the authors came to a conclusion about efficiency of introduction of the concept of blended learning (blended learning) in educational process and necessity of the further scientific researches of a problem.

Keywords: blended learning; learning management system; LMS; Google Classroom.

¹ Corresponding author.

E-mail address: d.mytsenko@kibit.edu.ua

Вступ

Характерною рисою сучасної освіти є активне й стрімке проникнення в навчальний процес сучасних технологій. Відбувається своєрідна «цифровізація» освіти. Швидкість впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) вражає, постійно з'являються численні сервіси, платформи та додатки освітнього спрямування.

Слушно що провідні науковці-педагогі спрямували увагу на систематизацію та узагальнення досвіду, формулюванню принципів, визначенню найбільш ефективних методів та форм застосування ІКТ в освітньому процесі. Аналіз педагогічних досліджень дозволяє дійти висновку, що одним з найбільш ефективних та відомих освітніх підходів до застосування ІКТ є так зване змішане навчання (blended learning). Тобто така організація навчально-виховного процесу в якому традиційні навчальні технології поєднуються з різними варіантами онлайн-навчання.

Теоретичні й практичні аспекти проблеми використання ІКТ в освіті досліджували В.Ю. Биков [1, 2], Р.С. Гуревич [3, 4], М.І. Жалдак [2], М. Ю. Кадемія [3, 4], Н.В. Морзе [5], Н.В. Рашевська [6], О.М. Спірін [7], М. П. Шишкіна [2, 8].

Питання, пов'язані з реалізацією концепції змішаного навчання висвітлені в працях вітчизняних та іноземних науковців А. Аламари [9], І. Аллена [10], І.Н. Айнутдінової [11], Дж. Бонка [12], М.В. Ворониної [13], Ч. Р. Грехема [12], М. Канера [14], А. Карбоне [9], Х. Стейкера [15], І.С. Столяренка [16], Д.Шіард [9], М. Б. Хорна [15].

В той же час залишається недостатньо розкриті питання, пов'язані з проблемою реалізації концепції змішаного навчання з використанням системи управління навчанням (learning management system або LMS) Google Classroom.

Метою даної статті є аналіз й узагальнення сучасних досліджень проблеми реалізації концепції «blended learning»; презентація власного досвіду організації навчально-виховного процесу на засадах концепції змішаного навчання.

Тлумачення терміну „інформаційно-комунікаційні технології” не є однозначним у науково-методичній літературі. На нашу думку цей факт є пов'язаним з відносною новизною поняття а також стрімким розвитком та постійним оновленням засобів, форм та методів застосування ІКТ в освіті.

Н.Ю. Фоміних вважає ІКТ сукупністю «засобів (апаратних і програмних), що використовуються для збирання, створення, обробки, збереження, розповсюдження, організації, подання, підготовки, захисту інформації, обміну та управління нею, способів та інноваційних методів їх застосування для забезпечення високої ефективності й інформатизації всіх сфер людської діяльності» [17, с. 9].

І. Г. Захарова вважає що ІКТ є конкретним способом роботи з інформацією. За таким підходом «це і сукупність знань про способи та засоби роботи з інформаційними ресурсами, і спосіб та засоби збору, обробки та передавання інформації для набуття нових відомостей про об'єкт, що вивчається» [18, с. 22].

На думку А.А. Дзюбенко, ІКТ є сукупністю програмних, технічних, комп'ютерних і комунікаційних засобів, а також способів та новаторських методів їхнього застосування для забезпечення високої ефективності й інформатизації освітнього процесу [19].

Термінологічна база ІКТ продовжує розширюватись. Зокрема, паралельно з базовим терміном ІКТ у навчальному процесі можуть застосовуватись такі дефініції як: ІКТ у школі («ICT in school»), ІКТ у класі («ICT in classroom»), навчання за допомогою ІКТ («learning with ICT»), викладання за допомогою ІКТ («teaching with ICT») тощо [20].

Визначено наступні тенденції розвитку ІКТ, які істотно впливають на розвиток освіти [21]:

- розвиток мобільних технологій, завдяки яким навчальний процес стає всеохоплюючим, доступ до освітнього середовища стає можливим в будь-який час та в будь-якому місці;
- широке розповсюдження відкритого контенту, тобто таких об'єктів інтелектуальної власності, які можуть легально використовуватись за умови посилання на автора;
- поширення електронних книжок, наявність в яких пошукової системи, широких можливостей для унаочнення навчального матеріалу, його оперативного оновлення, здійснення гіперпосилань обумовлюють значні переваги електронного посібника перед традиційним;
- поява доповненої реальності, тобто середовища з доповненням фізичного світу цифровими даними;
- сенсорні інтерфейси, використання яких наприклад в електронних дошках замість традиційних з крейдою, значно економить навчальний час, надає можливості використовувати заготовлений заздалегідь ілюстративний матеріал, легко копіюється і може використовуватись студентами;
- візуалізація та аналіз даних; використання візуалізації динамічних об'єктів, комп'ютерної графіки та мультимедіа.

В якості основних педагогічних завдань використання ІКТ [22] визначають наступні:

- реалізація принципу наочності, полегшення сприйняття навчального матеріалу;
- розвиток творчих та комунікативних здібностей тих, хто навчається, отримання студентами досвіду дослідницької діяль-

ності, формування мотивації та культури навчальної діяльності;

- підвищення інтенсивності, якості та ефективності навчально-виховного процесу;
- надання можливостей студентам для більш глибокого опанування змістом навчання;
- підготовка тих, хто навчається до діяльності в сучасному вкрай насиченому технологіями та інформатизованому суспільстві.

В залежності від мети, використання ІКТ мети може бути різним. В залежності від ступеня насиченості навчального процесу ІКТ дослідники [10] розрізняють:

- традиційне аудиторне навчання без використання ІКТ;
- традиційне навчання з онлайн-підтримкою, коли до 29 відсотків навчальних матеріалів курсу знаходиться в мережі;
- змішане навчання («blended learning») (від 30 до 79 відсотків навчального курсу реалізується в мережі, інша частина курсу викладається традиційно);
- повноцінна онлайн-освіта (більше 80 відсотків обсягу навчального курсу вивчається онлайн).

При цьому, все більше популярною з наведених вище, стає модель змішаного навчання («blended learning»). Поява змішаного навчання була обумовлена широким застосуванням у навчальному процесі ІКТ або за іншою термінологією, «e-learning» (електронне навчання).

За визначенням піонерів змішаного навчання К. Дж. Бонка та Ч. Р. Грэхема, «blended learning» – це система навчання, яка поєднує традиційне навчання «face-to-face» з технологією, опосередкованою застосуванням комп'ютерів [12]. На думку Н. В. Рашевської, змішаним є навчання, в якому традиційні навчальні технології поєднуються з дистанційним, електронним та мобільним навчанням з метою гармонійного поєднання теоретичної та практичної складових навчального процесу [6].

Технологічно реалізація онлайн-складової змішаного навчання здійснюється за допомогою LMS (Learning Management System – система управління навчанням). Саме за допомогою LMS у змішаному навчанні виконується низка дидактичних завдань [23].

Насамперед – це представлення студентам навчальної інформації. LMS – це своєрідний електронний посібник, що містить навчальні тексти, презентації, запитання для самоперевірки, завдання для самостійної роботи, тематику контрольних та курсових робіт, календарний план або силабус навчальної дисципліни, критерії оцінювання, оголошення, посилання на освітні ресурси тощо.

За допомогою LMS здійснюється комунікація між викладачем та студентами, та студентів між собою. Для цього в LMS можуть використовуватись форум, електронна пошта або чат.

Контроль знань засобами LMS відбувається, яка правило, у вигляді тестування. Облік навчальних досягнень тих, хто навчається, здійснюється за допомогою електронного журналу. LMS дозволяє узагальнювати та обробляти статистичні дані навчальної успішності студентів.

Стрімке поширення «blended learning» у світі спричинило появу великої кількості LMS, що відрізняються функціоналом, принципами побудови, призначенням, підтримкою мов тощо. Провідні світові корпорації широко використовують такі LMS, як: Looop, Learn Amp, Agylia, Skolera, iSpring Learn, MATRIX, NEO, Bitrix, Bolt Spark LMS та ін. Характерним трендом сучасної професійної освіти є те, що більшість подібних систем управління навчанням використовуються не лише в академічному середовищі. LMS активно впроваджують в практику підготовки та підвищення кваліфікації персоналу великі й середні корпорації.

Більшість LMS не є безкоштовними, до того ж слід враховувати витрати на їх впровадження та підтримку. Попри це, топ-менеджери все частіше переконуються, що гроші й час, вкладені у впровадження LMS в процес корпоративного навчання, не лише відбиваються, але й приносять прибуток [24].

Серед LMS, які поширені у вітчизняному освітньому середовищі, хочемо виділити такі: Moodle та Google Classroom. Moodle є однією з найбільш популярних у світі та в Україні LMS. Moodle надає користувачам різноманітні можливості для створення онлайн-курсів, розповсюдження навчального контенту, оцінювання тих, хто навчається. До основних переваг Moodle, які сприяли її широкому застосуванню, слід віднести такі: безкоштовність, багатомовність, велику кількість налаштувань, що дозволяє адаптувати її для виконання різних завдань. Користувачеві доступна велика кількість інструктивних матеріалів стосовно користування Moodle.

Google Classroom – безкоштовна освітня онлайн-платформа від всесвітньо відомої корпорації Google, доступна з 2014 року. В Google Classroom викладач має можливість розробити власний курс, створити завдання різних типів, додати необхідні посилання, посібники, навчальне відео, схеми тощо. Викладач запрошує для проходження курсу студентів, встановлює терміни виконання завдань, перевіряє їх виконання та оцінює. За допомогою Google Classroom можна спілкуватися зі студентами, слідкувати за своєчасністю виконання завдань. Платформа продовжує розвиватись, розробники постійно вдосконалюють її інтерфейс та функціональні можливості. Google Classroom не має де-

яких функцій, які наявні в багатьох інших LMS, наприклад, вельми обмеженими є можливості взаємодії студентів між собою. Проте функціональні можливості Google Classroom значно розширюються завдяки інтеграції з іншими сервісами від Google. Викладач має можливість створювати тестові завдання, користуючись сервісом Google Forms; розміщати навчальні матеріали, що знаходяться в хмарному диску Google Drive. Також є можливість виконання завдань за допомогою Google Docs – своєрідного онлайн-офісу, який дозволяє створювати текстові документи, таблиці, презентації та малюнки. Інтегрованими до освітньої онлайн-платформи є пошта Gmail та Google Календар.

На нашу думку, до переваг Google Classroom належать безкоштовність онлайн-платформи, інтеграція з багатьма сервісами Google, багатомовність, підтримка розробниками, наявність великої кількості інструктивних матеріалів щодо її функціонування.

Як і деякі інші LMS, Google Classroom має додатки, встановлення яких дозволяє використовувати її на Android та iOS пристроях, передусім смартфонах. Як свідчить практика, застосування подібного програмного забезпечення, процес створення навчальних завдань викладачем та їх виконання студентом є не дуже комфортним. Заважають обмежені розміри мобільних пристроїв та відсутність фізичної клавіатури. Проте за допомогою смартфона викладач має можливість перевіряти надіслані студентами роботи, активувати раніше створені завдання. Студент може ознайомитись зі змістом навчальних завдань, презентаціями або навчальними відео.

З метою спрощення опанування Google Classroom студентами та викладачами, колективом авторів – викладачів Житомирської філії КІБіТ було створено навчально-методичний посібник [25], присвячений особливостям роботи з цією освітньою платформою, що описана вище.

Практична реалізація змішаного навчання може здійснюватися в межах різних концептуальних моделей. При цьому загальноприйнятою є класифікація американського дослідника М.Б. Хорна, який виділяє шість моделей змішаного навчання [15].

«Face-to-Face Driver» («драйвер – очна освіта»). Педагог особисто викладає основний обсяг навчального матеріалу в аудиторії. До аудиторного курсу, в необхідному обсязі додається онлайн навчання, яке таким чином є додатковим й доповнює традиційне.

«Rotation model» («ротаційна модель»). Відбувається ротація аудиторних занять та самостійної роботи студентів онлайн.

«Flex model» («гнучка модель»). Проходження навчального курсу в основному здійснюється онлайн. Педагог координує діяльність студентів

через мережу. Контакти «вживу» відбуваються за необхідністю.

«Online Lab» («онлайн-лабораторія»). Навчальний курс вивчається онлайн, проте не вдома самостійно, а в обладнаному класі під керівництвом викладача.

«Self-Blend Model» («змішай сам»). Студенти самостійно обирають навчальні курси для вивчення онлайн.

«Online Driver Model» («драйвер – онлайн освіта»). Навчання відбувається онлайн, через освітню платформу. Контакти з викладачем також в режимі віддаленого доступу, очні заняття та зустрічі не передбачені але можуть додаватися за необхідністю.

Досить часто моделі змішаного навчання не застосовують в «чистому» вигляді, а комбінують.

За іншим підходом [26] моделі змішаного навчання поділяються згідно зі співвідношенням навчального часу, який витранечно відповідно на традиційне та онлайн-навчання. При цьому, як така, що найбільш зустрічається на практиці наводиться модель зі співвідношенням між аудиторними та онлайн-заняттями 50% на 50%. Також виділяють моделі зі співвідношенням (онлайн/аудиторне) 30 % – 70 %, 20 % – 80 %, 40 % – 60 % та більш 50 % навчальних занять онлайн.

Методи та матеріали

З метою розв'язання поставлених у роботі завдань нами було використанні наступні теоретичні та емпіричні методи дослідження: аналіз науково-педагогічних джерел з проблеми дослідження; узагальнення передового педагогічного досвіду в сфері застосування хмарних сервісів у освітньому процесі; спостереження за процесом реалізації концепції змішаного навчання з використанням системи управління навчанням Google classroom.

Результати

Слушно, що складна епідеміологічна ситуація в Україні та світі суттєво вплинула на систему освіти. Зокрема, концепція змішаного навчання стала чи не домінуючою в педагогічній практиці. Констатуємо також значне збільшення частки онлайн-навчання в моделях «blended learning», що застосовуються в навчально-виховному процесі. В цих умовах, наш досвід застосування змішаного навчання з Google Classroom в якості системи управління навчанням виявився надзвичайно затребуваним. Саме завдяки тому, що в КІБіТ була реалізована концепція змішаного навчання, вдалося суттєво зменшити негативний ефект карантинних заходів, запроваджених в березні 2020 у вітчизняній освіті. Безумовно, що такі заходи були необхідними, але не можна не визнати, неможливість проведення аудиторних занять суттєво вплинула на якість навчально-виховного процесу.

Слушно, що перехід до дистанційного навчання відбувався більш швидко та ефективно, завдяки тому, що згідно з концепцією змішаного навчання значна частина навчального курсу вже опанувалась студентами за допомогою Google Classroom. Студенти були приєднані до відповідних навчальних курсів, мали досвід виконання різних типів навчальних завдань, самостійного оволодіння навчальним матеріалом, користувались можливостями зворотного зв'язку з викладачем. Науково-педагогічний склад навчився користуватись різноманітними можливостями Google Classroom, створювати навчальні курси з предметів, організувати та здійснювати контроль за навчальною діяльністю студентів.

Таким чином змішане навчання стало фундаментом, на якому була побудована система дистанційного навчання в нашому виші під здійснення карантинних заходів. Відзначимо, що деякі можливості Google Classroom, які були менше затребувані в умовах змішаного навчання, стали надзвичайно важливими в дистанційній освіті. Насамперед це стосується інтегрованого з Google Classroom сервісу Google Meet. За допомогою Google Meet викладачі здійснювали взаємодію зі студентами в форматі відео-лекцій, вебінарів, співбесід та консультацій. Важливо, що на відміну від популярного сервісу Zoom, безкоштовна версія якого дозволяє організувати колективні відео-зустрічі тривалістю не більше 40 хвилин, Google Meet не має часових обмежень. Слушно, що можливість очного спілкування зі студентами зменшувала затребуваність сервісу Google Meet, проте в умовах карантинних обмежень актуальність останнього стрімко зростає.

З метою поточної перевірки актуального рівня навчальних досягнень, тих хто навчається науково-педагогічні працівники активно застосовували сервіс Google Forms. Він надає можливості для створення онлайн-тестів та опитувань, дозволяє дуже зручно збирати, узагальнювати та аналізувати результати тестування. Важливо, що як Google Meet так і Google Forms інтегровані з Google Classroom. Це дозволяє додавати в навчальні курси Google Classroom відео-лекції, що здійснюються за допомогою Google Meet та тестування реалізовані в Google Forms.

Обговорення та Висновок

Аналіз наукових досліджень проблеми, власного досвіду реалізації концепції змішаного навчання дозволив нам дійти наступних висновків:

- сьогодення вимагає від педагога постійно «бути в тонусі», вдосконалювати стиль викладання, постійно оновлювати власний педагогічний арсенал методів, форм та засобів навчання;
- викладач має бути організатором навчання, вміти утілювати матеріал дисципліни

в оптимальну для інтернет-середовища форму, ефективно здійснювати онлайн-комунікацію з тими, хто навчається;

- фундаментом ефективного змішаного навчання є здатність студента до самостійної пізнавальної діяльності, яка в свою чергу неможлива без сформованої мотивації навчання;
- змішане навчання надає можливість ефективно використовувати широкий арсенал форм навчання – традиційні та онлайн-лекції, вебінари, тренінги, роботу в малих групах, перегляд навчального відеоконтенту, тестування, кейс-метод, написання есе тощо;
- впровадження концепції «blended learning» має забезпечуватись на рівні керівництва навчального закладу та вище, оскільки вимагає розробки й затвердження нормативних документів, що регламентують процес змішаного навчання; створення та реалізацію навчальних курсів, їх технічна підтримка вимагає багато часу, який часто просто не зараховується в педагогічне навантаження.

Список використаних джерел

1. Биков В.Ю., Вернигора С.М., Гуржій А.М., Новохатко Л.М., Спірін О.М., Шишкіна М.П. Проєктування і використання відкритого хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища закладу вищої освіти // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2019. – Том 74 №6. – С. 1-19. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v74i6.3499>
2. Теоретико-методологічні засади інформатизації освіти та практична реалізація інформаційно-комунікаційних технологій в освітній сфері України: монографія / В. Ю. Биков, О. Ю. Буров, А. М. Гуржій, М. І. Жалдак, М. П. Лещенко, С. Г. Литвинова, В. І. Луговий, В. В. Олійник, О. М. Спірін, М. П.
3. Гуревич Р. С. Інноваційні освітні технології в навчальному процесі ВНЗ / Р. С. Гуревич // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. – 2013. – Вип. 36. – С. 7-12. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sitimn_2013_36_4.
4. Гуревич Р. С. Інноваційні освітні технології у вищих навчальних закладах / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти : зб. наук. пр. / ред. О. Г. Романовський. – Харків : НТУ «ХП», 2016. – Вип. 45 (49) : матер. 2-ї міжнар. наук.-практ. конф. : «Ідеї академіка Івана Зязюна у працях його учнів і соратників», 25-26 травня 2016 р. – Ч. 1. – С. 266-274.
5. Морзе, Н., Варченко-Троценко, Л. (2019). Використання технологій «перевернутого» навчання на основі відео-матеріалів. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання, (21 (28), 9-17. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series2.2019.21\(28\).02](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series2.2019.21(28).02)
6. Рашевська Н. В. Мобільні інформаційно-комунікаційні технології навчання вищої математики студентів вищих технічних навчальних закладів

- : автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.10 / Рашевська Наталя Василівна; Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. – Київ, 2011. – 21 с.
7. Спірін О.М. Критерії і показники якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – №1 (33). Режим доступу до журналу: <http://journal.iitta.gov.ua>
 8. Shyshkina M. The Problems of Personnel Training for STEM Education in the Modern Innovative Learning and Research Environment // Педагогіка вищої та середньої школи. – 2018. – 51. – С. 84-89.
 9. Alammary, A., Sheard, J., & Carbone, A. (2014). Blended learning in higher education: Three different design approaches. *Australasian Journal of Educational Technology*, 30(4). <https://doi.org/10.14742/ajet.693>
 10. Allen I. Blending in: The Extent and Promise of Blended Education in the United States [Електронний ресурс] / I. Allen, J. Seaman, R. Garrett // Sloan Consortium. – 2007. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.onlinelearningsurvey.com/reports/blending-in.pdf>.
 11. Айнутдинова И. Н. Актуальные вопросы применения технологии смешанного обучения (blended learning) при обучении иностранным языкам в вузе / Ирина Наильевна Айнутдинова // Научный журнал «Общество: социология, психология, педагогика». – 2015. – №6. – С. 74–77.
 12. Bonk C.J., Graham Ch.R. *The Handbook of Blended learning: Global Perspectives, Local Designs* / foreword by M.G. Moore, J. Cross. John Wiley & Sons Ltd. 2006. 624 p.
 13. Воронина М.В. «Перевернутый» класс – инновационная модель обучения. *Открытое образование*. 2018; 22(5):40-51. <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2018-5-40-51>
 14. Caner, M. (2012). The Definition of Blended Learning in Higher Education. In Anastasiades, P. S. (Eds.), *Blended Learning Environments for Adults: Evaluations and Frameworks* (pp. 19-34). IGI Global. <http://doi:10.4018/978-1-4666-0939-6.ch002>
 15. Horn M. B., Staker H. *The Rise of K-12 Blended Learning*. Innosight Institute – Charter School Growth Fund – Public Impact, 2011. 17 p.
 16. Столяренко І. С. Особливості організації змішаного навчання у підготовці майбутніх учителів інформатики / І. С. Столяренко // Інформаційні технології в освіті. – 2015. – Вип. 25. – С. 138-147. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo_2015_25_13.
 17. Фоміних Н. Ю. Підготовка майбутніх учителів філософських спеціальностей до застосування інформаційно-комунікаційних технологій: дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Фоміних Наталя Юріївна, КГУ. – Ялта, 2010. – 299 с.
 18. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании / И.Г. Захарова. – М.: Академия, 2003. – 192 с.
 19. Дзюбенко А.А. Новые информационные технологии в образовании / А.А. Дзюбенко. – М.: ВНИИЦ, 2000. – 104 с.
 20. Зубченко О.С. Інформаційно-комунікаційні технології у шкільній освіті Великобританії: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.01 / Зубченко Олена Сергіївна; КУБГ. – К., 2010. – 20 с.
 21. Кочарян А. Б. Розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності науково-педагогічних працівників гуманітарних спеціальностей класичних університетів: дис. канд. пед. наук : 13.00.10 / Кочарян Артур Борисович – Київ, 2016. – 280 с.
 22. Попович Н. М. Проблема інтеграції інформаційно-комунікаційних технологій у систему професійної підготовки майбутнього вчителя музики [Електронний ресурс] / Наталя Михайлівна Попович // Інформаційні технології і засоби навчання – Режим доступу до ресурсу: <https://lib.iitlt.gov.ua/index.php/itlt/article/view/786>. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v33i1.786>
 23. Фомина А. С. Смешанное обучение в вузе: институциональный, организационно-технологический и педагогический аспекты / Антонина Сивреновна Фомина. // Теория и практика общественного развития. – 2014. – №21. – С. 272–279.
 24. Френтцель Д. Система управления обучением и эффективностью работы сотрудников [Електронний ресурс] / Дэвид Френтцель. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: https://www.cfin.ru/management/people/dev_val/lms.shtml.
 25. Миценко Д. В. Технологія роботи в Google classroom / Д. В. Миценко, В. В. Шиманська, Т. В. Скиба. – Житомир : ЖФ КІБіТ, 2018. – 36 с. – (2).
 26. Richards G. *Learning Analytics: On the Way to Smart Education* [Електронний ресурс] / Griff Richards. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.slideserve.com/laszlo/learning-analytics-on-the-way-to-smart-education>.

REFERENCES

1. Bykov V.U., Vernyhora S.M., Hurzhii A.M., Novokhatko L.M., Spirin O.M., Shyshkina M.P. Proiektuvannia i vykorystannia vidkrytoho khmaro oriientovanoho osvितno-naukovoho seredovshcha zakladu vyshchoi osvity // Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia. – 2019. – Tom 74 №6. – S. 1-19. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v74i6.3499>
2. Teoretyko-metodolohichni zasady informatyzatsii osvity ta praktychna realizatsiia informatiino-komunikatsiinykh tekhnolohii v osvितnii sferi Ukrainy: monohrafiia / V. Yu. Bykov, O. Yu. Burov, A. M. Hurzhii, M. I. Zhaldak, M. P. Leshchenko, S. H. Lytvynova, V. I. Luhovyi, V. V. Oliinyk, O. M. Spirin, M. P. Shyshkina / nauk. red. V. Yu. Bykov, S. H. Lytvynova, V. I. Luhovyi. –Kyiv: Komprynt, 2019. – 214 s.
3. Hurevych R. S. Innovatsiini osvितni tekhnolohii v navchalnomu protsesi VNZ / R. S. Hurevych // Suchasni informatiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy. – 2013. – Vyp. 36. – S. 7-12. – Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sitimm_2013_36_4.
4. Hurevych R. S. Innovatsiini osvितni tekhnolohii u vyshchykh navchalnykh zakladakh / R. S. Hurevych, M. Yu. Kademiia // Problemy ta perspektyvy formuvannia natsionalnoi humanitarno-tekhnichnoi elity : zb. nauk. pr. / red. O. H. Romanovskyi. – Kharkiv : NTU «KhPI», 2016. – Vyp. 45 (49) : mater. 2-yi mizhnar. nauk.-prakt. konf. : «Idei akademika Ivana Ziaziuna u pratsiakh yoho uchniv i soratnykiv», 25-26 travnia 2016 r. – Ch. 1. – S. 266-274.
5. Morze, N., Varchenko-Trotsenko, L. (2019). Vykorystannia tekhnolohii «perevernutoho» navchannia na osnovi video-materialiv. *Naukovyi*

- chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova. Seriiia 2. Kompiuterno-orientovani systemy navchannia, (21 (28), 9-17. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series2.2019.21\(28\).02](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series2.2019.21(28).02)
6. Rashevskia N. V. Mobilni informatsiino-komunikatsiini tekhnologii navchannia vyshchoi matematyky studentiv vyshchyykh tekhnichnykh navchalnykh zakladiv : avtoref. dys... kand. ped. nauk: 13.00.10 / Rashevskia Natalia Vasylivna; Instytut informatsiinykh tekhnologii i zasobiv navchannia NAPN Ukrainy. – Kyiv, 2011. – 21 s.
 7. Spirin O.M. Kryterii i pokaznyky yakosti informatsiino-komunikatsiinykh tekhnologii navchannia // Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia. – 2013. – №1 (33). Rezhym dostupu do zhurnalu: <http://journal.iitta.gov.ua>
 8. Shyshkina M. The Problems of Personnel Training for STEM Education in the Modern Innovative Learning and Research Environment // Педагогіка вищої та середньої школи. – 2018. – 51. – С. 84-89.
 9. Alammary, A., Sheard, J., & Carbone, A. (2014). Blended learning in higher education: Three different design approaches. *Australasian Journal of Educational Technology*, 30(4). <https://doi.org/10.14742/ajet.693>
 10. Allen I. Blending in: The Extent and Promise of Blended Education in the United States [Електронний ресурс] / I. Allen, J. Seaman, R. Garrett // Sloan Consortium. – 2007. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.onlinelearningsurvey.com/reports/blending-in.pdf>.
 11. Ainutdynova Y. N. Aktualnyie voprosyi pryumeneniya tekhnolohyy smeshannoho obucheniya (blended learning) pry obuchenyy ynostrannym yazyikam v vuze / Yryna Naylevna Ainutdynova // Nauchnyii zhurnal «Obshchestvo: sotsyolohyia, psykhohohyia, pedahohika». – 2015. – №6. – С. 74–77.
 12. Bonk C.J., Graham Ch.R. The Handbook of Blended learning: Global Perspectives, Local Designs / foreword by M.G. Moore, J. Cross. John Wiley & Sons Ltd. 2006. 624 p.
 13. Voronyna M.V. «Perevērnutyii» klass – ynnovatsyonnaia model obucheniya. *Otkryitoe obrazovanye*. 2018; 22(5):40-51. <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2018-5-40-51>
 14. Caner, M. (2012). The Definition of Blended Learning in Higher Education. In Anastasiades, P. S. (Eds.), *Blended Learning Environments for Adults: Evaluations and Frameworks* (pp. 19-34). IGI Global. <http://doi:10.4018/978-1-4666-0939-6.ch002>
 15. Horn M. B., Staker H. The Rise of K-12 Blended Learning. Innosight Institute – Charter School Growth Fund – Public Impact, 2011. 17 p.
 16. Stoliarenko I. S. Osoblyvosti orhanizatsii zmishanoho navchannia u pidhotovtsi maibutnykh uchyteliv informatyky / I. S. Stoliarenko // Informatsiini tekhnologii v osviti. – 2015. – Vyp. 25. – S. 138-147. – Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo_2015_25_13.
 17. Fominykh N. Yu. Pidhotovka maibutnykh uchyteliv filolohichnykh spetsialnostei do zastosuvannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnologii: dys... kand. ped. nauk: 13.00.04 / Fominykh Nataliia Yuriivna, KHU. – Yalta, 2010. – 299 c.
 18. Zakharova Y.H. Ynformatsyonnyie tekhnolohyy v obrazovanny / Y.H. Zakharova. – M.: Akademyia, 2003. – 192 s.
 19. Dziubenko A.A. Novyie ynformatsyonnyie tekhnolohyy v obrazovanny / A.A. Dziubenko. – M.: VNTYTs, 2000. – 104 s.
 20. Zubchenko O.S. Informatsiino-komunikatsiini tekhnologii u shkilnii osviti Velykobrytanii: avtoref. dys... kand. ped. nauk: 13.00.01 / Zubchenko Olena Serhiivna; KUBH. – K., 2010. – 20 s.
 21. Kocharian A. B. Rozvytok informatsiino-komunikatsiinoi kompetentnosti naukovo-pedahohichnykh pratsivnykiv humanitarnykh spetsialnostei klasychnykh universytetiv: dys. kand. ped. nauk : 13.00.10 / Kocharian Artur Borysovych – Kyiv, 2016. – 280 s.
 22. Popovych N. M. Problema intehratsii informatsiino-komunikatsiinykh tekhnologii u systemu profesiinoi pidhotovky maibutnoho vchytelia muzyky [Elektronnyi resurs] / Nataliia Mykhailivna Popovych // Informatsiin tekhnologii i zasoby navchannia – Rezhym dostupu do resursu: <https://lib.iitl.gov.ua/index.php/itlt/article/view/786>. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v33i1.786>
 23. Fomyna A. S. Smeshannoe obuchene v vuze: ynstitutyonalnyii, orhanyzatsyonnotekhnolohychesk yi y pedahohycheskyi aspekty / Antonyna Syvrenovna Fomyna. // Teoryia y praktyka obshchestvennoho razvytyia. – 2014. – №21. – S. 272–279.
 24. Frenttsel D. Sistema upravleniya obuchenem y effektivnostiu raboty sotrudnykov [Elektronnyi resurs] / Dėvyd Frenttsel. – 2014. – Rezhym dostupu do resursu: https://www.cfin.ru/management/people/dev_val/lms.shtml.
 25. Mytsenko D. V. Tekhnolohiia roboty v Google classroom / D. V. Mytsenko, V. V. Shymanska, T. V. Skyba. – Zhytomyr : ZhF KIBiT, 2018. – 36 s. – (2).
 26. Richards G. Learning Analytics: On the Way to Smart Education [Електронний ресурс] / Griff Richards. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.slideserve.com/laszlo/learning-analytics-on-the-way-to-smart-education>.

Зв'язок STEM-освіти з бізнес-школами в США як перспективний засіб модернізації освіти

Примак О. В.^a

^a Київський інститут бізнесу та технологій, Україна

Анотація

В статті обгрунтовано ідею, що STEM-освіта популяризується урядом з кожним роком дедалі більше через прийняття певних концепцій та стратегічних планів на майбутнє як в Україні, так і за кордоном. Проте STEM, як певний тип інтегрованих навчальних програм в США, було започатковано та активно підтримується не лише державними, а й бізнесовими структурами з метою розвитку країни та підприємницької діяльності. Проаналізовано та визначено досвід взаємодії бізнес-структур та закладів освіти США через залучення та пропагування освітніх програм STEM. Висвітлено, що це стосується не тільки IT-спеціалістів у високотехнологічних галузях, а й загалом економічно-активного населення, адже інноваційні технології стимулюють розвиток інформаційного суспільства. Особливу увагу приділено інтеграції бізнес-шкіл та студентів STEM-спеціальностей, як перспективному засобу модернізації освіти в Україні. Виділено й описано програми, які підтримуються та заохочують активну молодь до здобуття інноваційної освіти, в тому числі й у бізнес-структурах. Простежено, що одним із найважливіших аспектів STEM-навчання є формування конкурентноспроможного фахівця у будь-якій галузі, здатного мислити критично, абстрактно й алгоритмічно. Визначено, що оновлені STEM-програми спрямовані на формування компетентностей, які є найбільш актуальними на ринку праці. Підкреслено актуальність питання інтегрованої освіти, що й досі залишається недостатньо дослідженим у нашій країні. Виокремлено особливості інтегрованого навчання, в якому американські вчені вбачають майбутнє освіти та інноваційного бізнесу загалом. Зазначено, що зарубіжний досвід популяризації STEM може бути основою для проектування програм упровадження технологій інноваційного навчання в Україні.

Ключові слова: інновації; бізнес-структури; компетентності; бізнес-освіта; популяризація навчання; критичне мислення.

The relation between STEM education and business schools in the United States as a prospective way of educational modernization

Prymak O. V.^{a1}

^a Kiev Institute of Business and Technology, Ukraine

Abstract

The article substantiates the idea that every year more and more STEM education is popularized by the government through the adoption of certain concepts or strategic plans for the future both in Ukraine and abroad. However, STEM, as a type of integrated training program in the United States, was initiated and actively supported not only by the government but also by business structures for the development of the country and entrepreneurship. The experience of interaction between business structures and educational institutions of the USA through involvement and promotion of STEM education programs is analyzed and determined. It is highlighted that this applies not only to IT professionals in high-tech industries, but also to the economically active population in general, because innovative technologies stimulate the development of the information society. The features of integrated learning, in which American scientists perceive the future of education and innovative business in general, are highlighted. Particular attention is paid to the integration of business schools and students of STEM specialties as a promising means of modernizing education in Ukraine. The programs that support and encourage active youth to obtain innovative education, including in the business structures, are identified and described. It is observed that one of the most important aspects of STEM-training is the formation of a competitive specialist in any field, able to think critically, abstractly, and algorithmically. It is determined that the updated STEM-programs are aimed at the formation of competencies that are most relevant in the labor market. The urgency of the integrated education issue is emphasized, which still remains insufficiently studied in our country, so Ukrainian scientists are trying to adopt the American experience of introducing innovations in education. It is noted that the foreign experience of STEM promotion can be the basis for designing programs for the introduction of innovative learning technologies in Ukraine.

Keywords: innovations; business structures; competence; business education; popularization of education; critical thinking.

¹ Corresponding author.
E-mail address: prumak.o@kibit.edu.ua

Вступ

Значущість сучасного та майбутнього потенціалу системи освіти в Україні та світі постійно зростає, адже суспільство стає дедалі більше технологічним, а комп'ютерні технології відкривають унікальні можливості для розвитку економіки. В цьому контексті все більший інтерес науковців та практиків проявляють до STEM-освіти, яка перебуває в центрі уваги урядів провідних країн світу. Це стосується не тільки IT-спеціалістів у високотехнологічних галузях, а й загалом економічно-активного населення, адже інноваційні технології стимулюють розвиток інформаційного суспільства. Питання інтегрованої освіти залишається недостатньо дослідженим у нашій країні, тому українські вчені намагаються перейняти американський досвід упровадження інновацій в освіті. Згідно з висновками американських учених, чим дужче заклади освіти зосереджуватимуться на STEM-навчанні, тим краще випускники будуть підготовлені до відповідної роботи в бізнесі, освіті та в підприємстві. STEM охоплює та інтегрує конкретний тип навчальної програми, яка заснована на декількох різних дисциплінах, що поєднані в одне ціле.

Аналіз останніх досліджень та публікацій, у яких розкриваються питання обраної теми показав, що такі американські науковці, як Cannady, M. [3], English L. [7], Greenwald E. [3], Harris, K. [3], McFadden, J. [15], Reichard D. [20] та Takeuchi M. [28] обґрунтовують перспективи успішної інтеграції бізнес-структур та STEM-освіти. Низка українських вчених (М. Бойченко [2], Н. Гончарова [10], С. Горбенко [13], О. Лозова [13], О. Патрикеева [10], Н. Поліхун [17], І. Сліпихіна [17], І. Чернецький [17], В. Черноморець [4] та ін..) присвятили свої праці теоретичним та технологічним засадам реалізації інновацій в освіті, в тому числі й STEM. Результати їх досліджень можуть бути основою для проектування програм упровадження технологій STEM-навчання у вітчизняній бізнес-освіті [22-25].

Мета статті – проаналізувати досвід США в інтеграції освітніх програм STEM і бізнес-шкіл як засобу підвищення ефективності підготовки конкурентоспроможних фахівців в умовах інноваційних змін.

5 серпня 2020 року Кабінет Міністрів України ухвалив Концепцію розвитку STEM-освіти, яка набуває актуальності не лише в державних структурах, але й широко популяризується та використовується в провідних бізнес-школах. Реалізація завдань Концепції STEM-освіти передбачена до 2027 року.

Загалом згідно цієї концепції орієнтуючись на провідні країни світу (зокрема США, так як саме там був запроваджений новий тип освіти), STEM-лабораторії повинні бути оснащені най-

сучаснішим устаткуванням, таким як 3D-обладнання (3D-принтер, 3D-сканер, 3D-ручки тощо), цифровими верстатами (лазерний, токарний, фрезерувальний), програмованими електронними модулями з певним програмним забезпеченням, мехатронними системами, сучасними конструкторами, системою віртуальної реальності (шолом та окуляри), завдяки чому навчання сприятиме повноцінному та креативному розвитку особистості, що в майбутньому спроможний стати висококваліфікованим фахівцем у певній галузі науки. Завдячуючи інноваційним методикам навчання значна увага приділятиметься критичному та алгоритмічному мисленню, а такі компетентності, як цифрова грамотність, інноваційність та уміння працювати в команді допоможуть здобувачам освіти віднайти свою майбутню професію, що відповідає потребам сучасного ринку праці, а не є відірваною від реальності [5].

Новий цикл реалізації перспективної освіти поєднуватиме в собі навички логічного мислення та сучасних технологій через розуміння самої суті того чи іншого явища. Концепція спрямована на модернізацію STEM-освіти, її широкомасштабне впровадження на всіх рівнях освіти, встановлення партнерства з роботодавцями та науковими установами, їхнє залучення до розвитку підприємницької освіти. Оновлені навчальні STEM-методики та програми будуть спрямовані на формування інтегральних, загальножиттєвих та спеціальних фахових компетентностей, що є найбільш актуальними на ринку праці та відповідають найважливішим потребам сучасності. Зокрема, це критичне, абстрактне, інженерне та алгоритмічне мислення, навички оброблення інформації й аналізу даних, цифрова грамотність, креативні якості та інноваційність, навички комунікації [18-19].

STEM-освіта (Science, Technology, Engineering and Mathematics) – це система природничої і математичної освітніх галузей, яка має на меті розвиток особистості через формування компетентностей, природничо-наукової картини світу, світоглядних позицій та життєвих цінностей [18]. Вперше абревіатура була запропонована та використана після наради з питань наукової освіти, що відбулася в Національному науковому фонді США (NSF), коли доктор Пітер Фалетра запропонував змінити стару абревіатуру SMET (Science, Mathematics, Engineering and Technology) на STEM. Першим проектом NSF, який використав нову абревіатуру, стала ініціатива 1997 року в Університеті Массачусетса Амхерст. Запровадження такого виду освіти здійснюється не лише на державному рівні, а й приватному та неформальному (в тому числі у відомих бізнес-школах та підприємстві). Зважаючи на бізнес, можна стверджувати, що STEM найчастіше використовується в дослідженнях,

ініціативах та організаціях, які займаються інноваційними проектами в різних сферах, надаючи пріоритет гендерній рівності працівників.

З огляду відомих Британських організацій, таких як STEMETTES (соціальне підприємство, яке заохочує дівчат у віці 15–22 років робити кар'єру в галузі науки, технологій, інженерії, математики) та WISE (міжнародна асоціація підприємців), слушно, що вони активно сприяють залученню жінок для навчання та роботи в галузі STEM, аргументуючи результатами досліджень, про гендерну нерівність на ринку праці та сприйняття STEM серед батьків та дітей. Тобто, активізація студентської молоді до навчання в галузі інноваційних технологій через позитивний досвід бізнесових структур за кордоном є не лише потенційно перспективною, але й престижною.

У грудні 2018 року Білий дім прийняв новий 5-річний Стратегічний план STEM-освіти, який розширив попередні завдання популяризації інженерної освіти по всій країні. Метою цього плану було забезпечити всю американську молодь доступом до джерельної навчальної бази STEM (охоплюючи і бізнес-структури), для того, щоб Америка продовжувала лідувати в галузі інновацій та зайнятості в найбільш прибуткових галузях економіки.

Є підстави вважати, що технічні науки, стимулюють появу широкого кластеру інновацій, однак одночасно потребують нових знань про людську природу. Якщо науку, технології, інженерну працю та математику поєднати з гуманітарними знаннями – результати можуть бути вражаючими. Відповідно до цього STEM перетворюється в STEAM, де A (Arts) означає гуманітарні науки. Саме в такому поєднанні американські вчені вбачають перспективи розвитку освіти та інноваційного бізнесу й економіки країни. Деякі заклади освіти США, такі як Родайлендська школа дизайну викладає ідеологію та методику STEAM серед спеціалістів, які готуються стати вчителями початкової та середньої школи. Гуманітарну складову вважають невід'ємною частиною новаторської освіти і в провідних IT-корпораціях США. У виданні Harvard Business Review з цього приводу було опубліковано статтю Тома Перрольта (Tom Perreault), директора з персоналу компанії Rally Health. Він стверджує, що для компаній сьогодні недостатньо, аби спеціаліст просто знав, як зробити продукт – скоро таку роботу зможуть легко виконувати автоматизовані системи. Перевага людини над роботизованими працівниками в тому, що вона розуміє потреби інших людей та знає, як їх задовольняти. Ця властивість допоможе конкурувати на ринку праці [27, 29].

Разом з цим, провідні бізнесмени переконані, що існують значні переваги прийняття на роботу й професійного розвитку працівників

галузі STEM/ STEAM. Як свідчать статистичні дані, такі працівники здатні мислити креативно. Потенційно вони можуть запропонувати нетрадиційні, альтернативні варіанти вирішення проблем та запропонувати інноваційні підходи у використанні цифрових технологій, які інші працівники можуть ніколи не враховувати. Лозунги американських бізнес-шкіл проголошують, що STEAM працівники можуть допомогти вашій компанії здійснити технологічні стрибки або, як правило, працювати на прибуток [27].

Для університетів є вигідним об'єднання бізнес-шкіл та програм STEM, що мають певне державне фінансування. У свою чергу, бізнес-школи мають більшу сферу впливу на працевлаштування і можуть активніше стимулювати студентів до STEM-навчання, стимулюючи їх прикладами своїх успіхів.

Враховуючи затребуваність роботодавців та конкурентоздатність на ринку праці бюро статистики праці США прогнозує, що кількість робочих місць STEM збільшиться на 9 мільйонів до 2022 року [21].

Із популяризацією STEM-освіти тісно пов'язана торгова палата США (United States Chamber of Commerce, USCC), що є найбільшою у світі федерацією бізнесу та представляє інтереси понад 3 мільйонів великих та дрібних підприємств, різноманітних ділових та торгових секторів, а також місцевих організацій. У свою чергу, Інститут конкурентоспроможної робочої сили (ICW) є некомерційною, позапартійною філією Торгової палати США, що також неабияким чином підтримує всі бізнесові структури через інноваційну освіту. ICW пропагує новітні освітні стандарти, які головним чином побудовані на основних принципах STEM та ефективну інтегровану систему професійної підготовки, необхідну для збереження сили найбільш спроможного економічного ресурсу Америки – її робочої сили. ICW поєднує та інтегрує найкращі «мізки» американського бізнесу з найбільш креативними освітніми мислителями, допомагаючи їм працювати разом задля забезпечення подальшого процвітання нації. Разом із тим провідні бізнес-структури постійно працюють над удосконаленням та просуванням STEM-освіти на світову арену задля лідируючої позиції на ринку праці, потреби якого постійно зростають [1, 2].

Під час постійних обговорень удосконалення реформи STEM бізнес-лідери Сполучених Штатів Америки пропонують найняти найкращих випускників на роботу в інноваційних галузях і, таким чином, спрогнозувати, які навички та знання будуть найбільш затребувані в кожній галузі економіки; а отже, ставши керівниками організацій, які повинні постійно адаптуватися до нових викликів, вони можуть в майбутньому з легкістю керувати необхідними оновленими трансформаційними змінами.

Разом з тим керівникам великих підприємств, які працюють безпосередньо на федеральний уряд Америки (наприклад, оборонним підприємствами, таким як Boeing або Northrop Grumman), заборонено винаймати іноземних громадян, і тому вони автоматично стають взаємозалежними від якості освіченості потенційних робочих. Очевидно, що час від часу навіть найуспішніший бізнес може зіштовхнутися з різкими негативними змінами в своєму робочому середовищі, а отже, бізнес-лідери в такому разі коригують найм та оплату праці, уточнюють існуючі цілі або намагаються поставити кращих людей на існуючі посади. Загалом вони переглядають свою бізнес-модель, ставлять під сумнів дизайн організації, переосмислюють штатний розпис та посадові інструкції з огляду на нові потреби та нові можливості. Ймовірно, щоб підтримувати пропаганду, спрямовану на впровадження новацій STEM у сучасні школи та навчальні класи, бізнес-спільнота повинна підштовхувати освітян та політиків популяризувати STEM-освіту в тому ж самому напрямку [11].

Зрозуміло, що американські бізнес-школи постійно інвестують у STEM-програми, а тому дивіденди повертаються не лише до самої школи, а й до студентів та місцевих партнерів у громаді. На даний час успішні випускники бізнес-школ повинні розуміти загальну картину того, як функціонує цифрова економіка та куди йдуть інновації. Безперечно, нові вимоги часу диктують, що вже недостатньо підготувати здобувачів освіти, які зможуть взаємодіяти лише з експертами з новітніх технологій. Бізнес-студенти в інноваційних STEM-галузях повинні бути експертами в галузі технологій та творцями цифрових цінностей. Діловим організаціям все частіше потрібні професіонали та керівники, які можуть бути неоднозначними та креативними стосовно бізнесу та технологій. Навіть військові Сполучених Штатів Америки заохочують щороку нових офіцерів здобувати ступінь в STEM-галузі. Звичайно, такий ступінь справді служить досить потужним інтелектуальним магнітом і залучає найкомпетентніших, найталановитіших та інтелектуально-розвинених фахівців з усього світу. У сучасній економіці все більше і більше підприємств намагаються розвинути та розширити сферу свого економічного впливу та потребують найрозумніших здобувачів у будь-якій галузі науки, що володіють сучасними компетенціями, здатними спілкуватися декількома іноземними мовами та ефективно працювати не лише індивідуально, а й в команді.

Варіюючи та поступово удосконалюючи навички своєї робочої сили, підприємства зможуть лідувати на ринку праці, відкрити нові лінії постачання, урізноманітнити свої товари та послуги та створити нові робочі місця. Ось чому бізнес-школи повинні продовжувати інве-

стувати в програми STEM, оскільки дивіденди від цих інвестицій повертатимуться не лише до шкіл, але й до всіх учнів, а також до партнерів у місцевих громадах. Певна річ, роботодавці потребують креативно-мислячих людей, здатних аналізувати статистичні дані згідно нових економічних вимог та візуалізувати нові потенційні можливості. Люди з таким баченням можуть приймати кращі рішення, підвищувати ефективність, отримувати прибуток та покращувати обслуговування клієнтів.

MBA – кваліфікаційний ступінь магістра у менеджменті та найпопулярніша у світі програма з навчання управління бізнесом [1]. Диплом MBA засвідчує, що випускник програми має систематизовані й поглиблені знання з ділового адміністрування, а також відповідні навички керівника середньої та вищої ланки в різних сферах бізнесу. У 2016 році дві досить популярні спеціальності США, MBA (Master of Business Administration – магістр ділового адміністрування) у штаті Вісконсин (Wisconsin) отримали статус STEM. З тих пір 64 студенти закінчили Вісконсинську школу бізнесу (що є частиною університету Вісконсина Медісон) зі ступенем MBA, визнаним у галузі STEM, і ще 23 мають закінчити клас 2021 року. Рівень працевлаштування таких STEM-студентів гарантовано становить 100 % не лише на дрібних підприємствах, а й у таких провідних компаній, як Microsoft, Google, Intuit та Facebook.

Студенти MBA в програмі управління операціями та технологіями (OTM) отримують перевагу від посиленого акценту на технологіях, підприємстві та зростаючому секторі охорони здоров'я. Так само студенти програми «Ланцюг поставок» мають міждисциплінарну навчальну програму, яка стосується планування корпоративних ресурсів, аналізу даних, видобутку даних та управління проектами. Провідні бізнес-школи постійно намагаються розширити свій профіль та спеціальності STEM і ці змагання за світову першість на ринку праці з кожним роком посилюються та пришвидшуються.

В Сполучених штатах Америки існує низка бізнес-школ, які пропонують здобувачам освіти отримати STEM-ступінь. Розглянемо конкретні випадки бізнес-школ:

- Chicago Booth (University of Chicago Booth School of Business) пропонує STEM-спеціалізації згідно програми Business Analytics и Analytics Finance (Бізнес аналітика та фінанси).
- У школі Wharton (The Wharton School of the University of Pennsylvania) такою основною програмою є Business Analytics (Бізнес аналітика).
- Tepper (Tepper School of Business, Carnegie Mellon University) підтримує програму

MBA (Master of Business Administration – магістр ділового адміністрування).

- Marshall (Marshall School of Business of the University of Southern California) також спеціалізується на MBA (Master of Business Administration – магістр ділового адміністрування).
- Kellogg (Kellogg School of Management, Northwestern University) пропонує програму (Management Science concentration – Концентрація науки управління).

У 2020 р. бізнес-школа Терпер (Terper) при університеті Карнегі-Меллон стала найкращою в щорічному рейтингу інтернет-програми MBA в США. Комбінована програма шкіл включає в себе «живі» онлайн-сесії, персональні заняття та традиційні онлайн-курси у записах. Данна програма є найдорожчою онлайн-програмою у світі і коштує 137 200 доларів США [7-10].

Основні переваги провідних бізнес-шкіл полягають у тому, що вони утворюють для здобувачів освіти середовище, що дає поштовх до успішного розвитку, фокусуються на системному та нестандартному мисленні, цілісному розумінні бізнесу, стратегії та створення нових продуктів.

Інтеграція всеосяжної STEM-освіти на початку навчання сприяє формуванню в молоді критичного мислення, інноваційної культури та науковій грамотності, формуючи наступне покоління новаторів. Міністерство торгівлі США підрахувало, що кількість робочих місць у галузі STEM зростає на 17% у порівнянні з 9,8% в інших професіях.

Головним чином дослідження показують, що діти, які здобувають освіту за концепціями STEM протягом усього навчання в школі (K-12), частіше відвідують коледж, а студенти STEM, як правило, мають більший дохід. Це, в свою чергу, впливає на майбутніх працівників підприємств, які потребуватимуть сучасних компетентностей та м'яких соціальних навичок (soft skills), щоб продовжувати конкурувати в умовах динамічних змін у сферах цифрових технологій. У міру того, як технології інтегруються у наше повсякденне життя, можливості STEM налаштовують студентів на успіх у все більш інформаційному, високотехнологічному суспільстві та готують майбутніх лідерів до використання таких перспективних технологій, як робототехніка, штучний інтелект, квантові обчислення та ін. для інноваційного вирішення найскладніших різноманітних задач.

Ще однією програмою, що підтримує популяризацію STEM в бізнесі, є програма DigiGirlz від Microsoft. Ця програма орієнтована на дівчат середнього шкільного віку й має на меті представити їм різноманітні можливості для кар'єрного росту в сфері інформаційних технологій. У вересні 2017 року були проведені заходи, щоб

допомогти дівчатам краще зрозуміти, що таке кар'єра в галузі технологій, і випробувати новітні технології змішаної реальності разом із демонстраціями захоплюючих програм HoloLens. Ці одноденні заходи проводяться в багатьох магазинах і локаціях Microsoft по всьому світу і дозволяють учням від 6 до 12 класів взаємодіяти зі співробітниками Microsoft та місцевим бізнесом для допомоги в плануванні пошуку кар'єри, й використанні інформації про технології та брати участь у ділових іграх, тренінгах, що стимулюють розвиток. Використовуючи автономний голографічний комп'ютер HoloLens, так, наприклад, студенти можуть навчитися взаємодіяти з голограмами та отримати певне розуміння майбутнього голографічних технологій [28].

Таким чином, розвиток програм STEM, що використовуються в бізнес-школах, показує їх ефективність у формуванні творчої особистості, здатної до критичного мислення, готовими до сприйняття та реалізації інновацій, успішної конкуренції на мінливому ринку праці та сучасних технологій.

Висновки

На підставі вище викладеного, зауважимо наступне. В умовах змін вимоги до конкурентоспроможного фахівця, що здатен мислити критично, зростають, тому й підготовка таких фахівців повинна постійно вдосконалюватися. Влада й бізнесові структури в Україні намагаються заохотити активну молодь до STEM-освіти, яка зародилася й продовжує активно розвиватися в Сполучених Штатах Америки. Загальновідомо, що в США STEM-навчання проводиться на всіх рівнях освіти, від школи до університету, як на формальному, так і на неформальному рівнях. Зарубіжний досвід запровадження такого типу освіти може бути основою для проектування певних програм для розвитку інноваційної освіти в Україні. Перспективними напрямками подальших досліджень проблеми ми вбачаємо вивчення конкретних STEM-програм, що використовуються закордоном і можливості їх адаптації та впровадження у вітчизняній бізнес-освіті.

Список використаних джерел

1. ACT test [Electronic resource]. 2020. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/ACT_\(test\)](https://en.wikipedia.org/wiki/ACT_(test)).
2. Boichenko M. Talent management programmes at British, American and Canadian universities: comparative study. *Comparative professional pedagogy*, 5 (4). 2015.
3. Cannady M. A., Greenwald E., & Harris K. N. Problematizing the STEM pipeline metaphor: is the STEM pipeline metaphor serving our students and the STEM workforce? *Science Education*, 98(3), 443–460. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1002/sce.21108>.
4. Черноморець В., Каменєва І. Вивчення стану рівного доступу учнівської молоді до вибору та отримання STEM-професій. STEM освіта та шляхи її впровадження в освітній процес [Electronic

- resource]. 2018. URL: <http://elar.ippo.edu.te.ua:8080/bitstream/123456789/4986/1/Chernomorets.pdf>.
5. Dignan L. STEM education, business schools need to be joined at hip [Electronic resource]. 2013. URL: <https://www.zdnet.com/article/stem-education-business-schools-need-to-be-joined-at-hip/>.
 6. English L. D. STEM education K-12: perspectives on integration. *International Journal of STEM Education*, 3, 3. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0036-1>.
 7. Ethier, M. All the STEM programs at Major U.S. Business Schools [Electronic resource]. 2020. Retrieved from <https://poetsandquants.com/2020/04/20/all-the-stem-programs-at-major-u-s-business-schools/>.
 8. Гончарова Н., Патрикєєва О. Окремі аспекти запровадження STEM-освіти. Інформаційний збірник для директора школи та завідувача дитячого садка, 7, 99-100. 2020.
 9. Kelley T. R., & Knowles J.G. A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3(1), 1–11. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z>.
 10. Li, Y. (2014). International journal of STEM education – a platform to promote STEM education and research worldwide. *International Journal of STEM Education*, 1, 1. DOI: <https://doi.org/10.1186/2196-7822-1-1>.
 11. Лозова О., Горбенко С., Гончарова Н. Використання засобів STEM-навчання в умовах модернізації системи позашкільної освіти. Наукові записки Малої академії наук України, 10. 2017. http://man.gov.ua/files/49/Naukovi_zapysky_MAH_10_2017.pdf#page=82
 12. Mary Dell’Erba. Policy Considerations for STEAM Education [Electronic resource]. 2019. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED595045.pdf>.
 13. McFadden, J., & Roehrig, G. H. (2020). Missed expectations: Teacher and coach tensions at the boundary of STEM integration in an elementary classroom. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 2(4). DOI: <https://doi.org/10.1186/s43031-020-00021-8>.
 14. MSc in Science, Technology, Engineering, and Math (STEM) Education [Electronic resource]. 2020. Retrieved from [https://www.masterstudies.com/MSc-in-Science-Technology-Engineering-and-Math-\(STEM\)-Education/USA/Tufts-University-Graduate-School-of-Arts-and-Sciences/](https://www.masterstudies.com/MSc-in-Science-Technology-Engineering-and-Math-(STEM)-Education/USA/Tufts-University-Graduate-School-of-Arts-and-Sciences/).
 15. Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) [Електронний ресурс]. 2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text>.
 16. Поліхун Н., Сліпучіна І., Чернецький І. STEM орієнтоване навчання як педагогічна проблема. Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи [Електронний ресурс]. Вип. 2. С. 30-35. 2017. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ped_in_2017_2_7.
 17. Примак О. Сутність та потенціал STEM-освіти / Примак О. // Нові технології навчання: зб. наук. праць / ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти». Вип. 92. К., 2019. С. 227-232.
 18. Reichard D. The Importance of STEM in Business and Workplace. 2020. [Electronic resource]: <https://alluvion.com/the-importance-of-stem-in-the-workplace/>.
 19. Rising Above the Gathering Storm [Electronic resource]. 2007. URL: <https://www.nap.edu/catalog/11463/rising-above-the-gathering-storm-energizing-and-employing-america-for>.
 20. Sambamurthy V. STEM and Business Degrees Strengthen Universities and Communities [Electronic resource]. 2020. URL: <https://www.aacsb.edu/blog/2020/april/stem-and-business-degrees-strengthen-universities-and-communities>.
 21. Sanders, M. E. Integrative STEM education as best practice. In H. Middleton (Ed.), *Explorations of Best Practice in Technology, Design, & Engineering Education*. Vol.2. Griffith Institute for Educational Research, Queensland, Australia, 103–117. 2012.
 22. SAT Reasoning Test. 2019. Retrieved from <https://uk.wikipedia.org/wiki/SAT>.
 23. STEM premier (n.d). Retrieved from <https://www.stempremier.com/>.
 24. STEM-education (n.d). Retrieved from <https://imzo.gov.ua/stem-osvita>.
 25. T. Thompson (2020). STEM: What is it and why is it important? Retrieved from <https://www.valoremreply.com/post/stem/>.
 26. Takeuchi, M. (2020). Transdisciplinarity in STEM education: a critical review. *Studies in Science Education*. DOI: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03057267.2020.1755802>.
 27. Уряд ухвалив концепцію розвитку STEM-освіти до 2027 р. Урядовий портал [Електронний ресурс]. 2020. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/uryad-uhvaliv-koncepciyu-rozvitku-stem-osviti-do-2027-roku>.
 28. Чому ВИШІ та ІТ бізнес повинні перейти від STEM до STEAM [Електронний ресурс]. 2017. URL: <https://www.imena.ua/blog/from-stem-to-steam/>.
 29. Yakman Georgette STEAM Education: an overview of creating a model of integrative education [Electronic resource]. 2008. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/327351326_STEAM_Education_an_overview_of_creating_a_model_of_integrative_education.

References

1. ACT test (2020). Available at [https://en.wikipedia.org/wiki/ACT_\(test\)](https://en.wikipedia.org/wiki/ACT_(test)).
2. Boichenko, M. (2015). Talent management programmes at British, American and Canadian universities: comparative study. *Comparative professional pedagogy*, 5 (4).
3. Cannady, M. A., Greenwald, E., & Harris, K. N. (2014). Problematizing the STEM pipeline metaphor: is the STEM pipeline metaphor serving our students and the STEM workforce? *Science Education*, 98(3), 443–460. DOI: <https://doi.org/10.1002/sce.21108>.
4. Chernomorets, V., Kameneva I. (2018). Study of the state of equal access of student youth to the choice and receipt of STEM-professions. STEM education and ways of its introduction into the educational process. Retrieved from <http://elar.ippo.edu.te.ua:8080/bitstream/123456789/4986/1/Chernomorets.pdf>.
5. Dignan, L. (2013). STEM education, business schools need to be joined at hip. Retrieved from <https://www.zdnet.com/article/stem-education-business-schools-need-to-be-joined-at-hip/>.
6. English, L. D. (2016). STEM education K-12: perspectives on integration. *International Journal of STEM Education*, 3, 3. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0036-1>.

7. Ethier, M. (2020). All the STEM programs at Major U.S. Business Schools. Retrieved from <https://poetsandquants.com/2020/04/20/all-the-stem-programs-at-major-u-s-business-schools/>.
8. Honcharova, N, Patrykееva, O. (2020). Some aspects of the introduction of STEM education. Information collection for the school principal and the head of the kindergarten, 7, 99-100. Retrieved from <https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.1515%2Fpp-2015-0068>.
9. Kelley, T. R., & Knowles, J.G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3(1), 1–11. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z>.
10. Li, Y. (2014). International journal of STEM education – a platform to promote STEM education and research worldwide. *International Journal of STEM Education*, 1, 1. DOI: <https://doi.org/10.1186/2196-7822-1-1>.
11. Losova, O., Horbenko, S., Honcharova N. (2017). The use of STEM-learning in the modernization of extracurricular education. *Scientific notes of the Small Academy of Sciences of Ukraine*, 10. Retrieved from http://man.gov.ua/files/49/Naukovi_zapysky_MAH_10_2017.pdf#page=82.
12. Mary Dell'Erba (2019). Policy Considerations for STEAM Education. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED595045.pdf>.
13. McFadden, J., & Roehrig, G. H. (2020). Missed expectations: Teacher and coach tensions at the boundary of STEM integration in an elementary classroom. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 2(4). DOI: <https://doi.org/10.1186/s43031-020-00021-8>.
14. MSc in Science, Technology, Engineering, and Math (STEM) Education (2020.) Retrieved from [https://www.masterstudies.com/MSc-in-Science-Technology-Engineering-and-Math-\(STEM\)-Education/USA/Tufts-University-Graduate-School-of-Arts-and-Sciences/](https://www.masterstudies.com/MSc-in-Science-Technology-Engineering-and-Math-(STEM)-Education/USA/Tufts-University-Graduate-School-of-Arts-and-Sciences/).
15. On approval of the Concept of natural and mathematical education (STEM-education) development (2020). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text>.
16. Polikhun, N., Slipukhina, I., Chernetsky I. (2017). STEM-oriented learning as a pedagogical problem. *Pedagogical innovations: ideas, realities, perspectives*, 2, 30-35. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/ped_in_2017_2_7.
17. Prymak, O. (2019). Essence and the potential of STEM education. *New Teaching Techniques* (pp. 227-232). Kyiv: Bukrek.
18. Reichard, D. (2020). The Importance of STEM in Business and Workplace. Retrieved from <https://alluvion.com/the-importance-of-stem-in-the-workplace/>.
19. *Rising Above the Gathering Storm* (2007). Retrieved from <https://www.nap.edu/catalog/11463/rising-above-the-gathering-storm-energizing-and-employing-america-for>.
20. Sambamurthy, V. (2020). STEM and Business Degrees Strengthen Universities and Communities. Retrieved from <https://www.aacsb.edu/blog/2020/april/stem-and-business-degrees-strengthen-universities-and-communities>.
21. Sanders, M. E. (2012). Integrative STEM education as best practice. In H. Middleton (Ed.), *Explorations of Best Practice in Technology, Design, & Engineering Education*. Vol.2. Griffith Institute for Educational Research, Queensland, Australia, 103–117.
22. SAT Reasoning Test (2019). Retrieved from <https://uk.wikipedia.org/wiki/SAT>.
23. STEM premier (n.d). Retrieved from <https://www.stempremier.com/>.
24. STEM-education (n.d). Retrieved from <https://imzo.gov.ua/stem-osvita>.
25. T. Thompson (2020). STEM: What is it and why is it important? Retrieved from <https://www.valoremreply.com/post/stem/>.
26. Takeuchi, M. (2020). Transdiplinarity in STEM education: a critical review. *Studies in Science Education*. DOI: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03057267.2020.1755802>.
27. The government has approved the concept of STEM education development until 2027. Government Portal. Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/news/uryad-uhvaliv-koncepciyu-rozvitku-stem-osviti-do-2027-roku>.
28. Why do Higher education and IT business need to move from STEM to STEAM. Retrieved from <https://www.imena.ua/blog/from-stem-to-steam/>.
29. Yakman, Georgette (2008). STEAM Education: an overview of creating a model of integrative education. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/327351326_STEAM_Education_an_overview_of_creating_a_model_of_integrative_education.

Метафізика душі: матеріальне та душевне

Лановенко Ю. І.^a

^a Київський інститут бізнесу та технологій, Україна

Анотація

Вихідним сучасним визначенням поняття «психіка» є протиставлення її світу матеріального. Однак еволюція психологічних знань свідчить, що таке ставлення до психіки, або – душі, було не завжди: довгий шлях від древніх анімістичних поглядів, через психофізичну єдність та психофізичний антагонізм, до психофізичного паралелізму пройшла психологія у трактуванні природи психічного. В результаті «душа» перетворилася на «психіку», і цьому перетворенні втратився сакральний сенс феномену «душевність». Діалектичний підхід закріпив за психікою статус чогось протилежного матерії, що відокремило науку психологію від інших наук (крім фізіології), заперечивши використання знань з інших галузей наукового пізнання, фізики зокрема. Однак саме з цієї галузі сучасна психологія отримала такі факти, які дозволили поставити психіку в один ряд з іншими фізичними феноменами. А саме: надбання квантової фізики доводять про існування в кожній матеріальній частинці, з якої складається вся існуюча речовина, додаткового компоненту, який відповідає за створення кожного нового елементу Всесвіту. І саме цей компонент є не тільки основою еволюції в планетарному масштабі, про що передбачав французький еволюціоніст П'єр Тейяр де Шарден, саме він (компонент) визначає межу між живою та неживою матерією, між людиною та твариною. Доведення наявності інформаційно-енергетичної основи в елементарних частинках, здійснене Віктором Дмитровичем Пликіним, дозволяє визнати наявність нематеріального компоненту в матеріальній речовині, тобто – припустити присутність душі в кожному тілі. В результаті, заперечення матеріалістичної науки щодо існування ідеалістичних неділимих субстанцій із самосвідомістю терпить крах. А це означає, що в дослідженнях психіки людини треба відмовитися від застарілих фізіологізованих трактовок психічного і розширити наше розуміння «психічного» до меж всезагальності душі.

Ключові слова: психофізичний паралелізм, планетарна еволюція, інформаційно-енергетична основа елементарних частинок.

The metaphysics of the soul: material and psychic

Lanovenko Y. I.^{a1}

^{a1} Kiev Institute of Business and Technology, Ukraine

Abstract

The starting modern definition of the concept of «psyche» is the opposition of its material world. However, the evolution of psychological knowledge shows that such an attitude to the psyche, or - the soul, was not always: there is a long way from ancient animistic views, through psychophysical unity and psychophysical antagonism, to psychophysical parallelism which psychology has done interpreting the nature of the mental. As a result, the «soul» became a «psyche», and this transformation lost the sacred meaning of the phenomenon of «spirituality». The dialectical approach enshrined the psyche in the status of something opposite to matter, which separated the science of psychology from other sciences (except physiology), denying the use of knowledge from other fields of scientific knowledge, physics in particular. However, it is in this area that modern psychology has received such facts that have allowed us to put the psyche on a par with other physical phenomena. Namely: the achievements of quantum physics prove the existence in each material particle, from which consists of all existing matter, an additional component that is responsible for the creation of each new element of the universe. And it is this component that is not only the basis of evolution on a planetary scale, as predicted by the French evolutionist Pierre Teilhard de Chardin, but exactly it (the component) that defines the boundary between living and inanimate matter, between man and animal. Proof of the existence of the information-energy basis in elementary particles, carried out by Victor Plykin, allows us to recognize the presence of an intangible component in the material matter, that is, to assume the presence of the soul in every body. As a result, the denial of materialist science about the existence of idealistic indivisible substances with self-consciousness fails. This means that in the study of the human psyche we must abandon the outdated physiological interpretations of the mental and expand our understanding of the «mental» to the limits of the universality of the soul.

Keywords: psychophysical parallelism, planetary evolution, information-energy basis of elementary particles.

¹ Corresponding author.
E-mail address: lanovenko@kibit.edu.ua

- Чи є різниця між душею та психікою?
- Та, начебто, ні, а з іншого боку – так, є.
- І в чому ця різниця полягає?
- Ну, душа – це щось таке... більше задушевне, щось ближче до серця. А психіка – воно звучить по-науковому, і як би більше підкреслюється робота мозку.
- І психологія вивчає...
- Психіку.
- А хто вивчає душу?
- Не знаю. Може, також психологія, але якась її окрема галузь?
- Тоді, виходить, існує дві психології: психічна та душевна?
- Ну, мабуть, так.
- Гаразд, залишимо науку і сконцентруємося на людині: людина є носієм психіки чи душі?
- Психіки. Душі.
- Тобто, ти в собі відчуваєш одночасно і душу і психіку?
- Я не знаю, але ніякого роздвоєння в собі я не відчуваю.
- Отже, можна сказати, що всередині тебе є лише одна реальність?
- Напевно, так.
- Але ти не знаєш, як її правильніше назвати: психіка чи душа. Тоді скажи: ти істота психічна чи душевна?
- Якщо чесно, то «душевна» мені більше подобається...

(з діалогу із студентом-психологом)

Вступ

Тенденція здійснювати наукові винаходи на межах міждисциплінарних зв'язків (Булатов і др., 2020) виникла не в останні десятиліття, а ще у минулому столітті. Не останню роль тут відіграла криза науки, яка була викликана не лише прискоренням технічного прогресу (Кутырєв, 2019), виникненням нових напрямів наукового пізнання (Arbib, 2018), але й неспроможністю науки, незважаючи на велику кількість прикладних досліджень (Столярова, 2019), задовольняти зростаючі потреби людства, перш за все, у покращенні здоров'я та добробуту (Liutsko, 2019).

Стосовно до психології дана криза виявилася особливо жорсткою, оскільки вузько-спрямованість (Jylkka & Railo, 2019) та абстрактність психологічних досліджень (Кошляков і Швырков, 2020; Залевский, 2019) не тільки не допомагає сучасній людині краще адаптуватися у цьому житті, але не дає орієнтири для основоположного самовизначення у цьому світі (Webb, 2020). І проблема не у відсутності в психології статусу фундаментальної науки (Мазилів, 2020), а в тому, що людство й досі не розібралося із своєю суттю (Lewicka, et al. 2019). Історично основним джерелом у вирішенні цього питання були або

різноманітні філософські концепції (Блинов, 2020; Вавилов, 2019), або натуралістичні – через призму походження життя (Разовский и др., 2020; Maquyama et al., 2019; Шварцев, 2018). І сьогодні до цього питання упритул підійшла царина наук – фізика, оскільки, як було відомо з епохи античності (Ждан, 2002), щоб зрозуміти природу людини, потрібно дослідити або макрокосмос (Hooper, 2020; Johnson, 2018), або мікркосмос (Kauffman et al., 2019). Саме на адаптацію концептів фізики до психічної реальності і спрямована дана стаття.

Діалектика душі та тіла

Виходячи з назви «психологія», дана наука вивчає психіку. Однак психіка, як феномен нашої реальності, має бути об'єктом дослідження не тільки психології. Узагальнено феномени нашої реальності вивчаються фізикою. Проте, яке відношення до психіки має фізика? На перший погляд – ніякого, оскільки фізика, яка зосереджена на реаліях матеріального світу, безпомічна перед реаліями світу нематеріального. Однак деякі феномени світу матеріального мають такі характеристики, що це змусило фізиків поглинутися у ті сфери непізнаного, де стираються межі між матерією та не-матерією. Зокрема, звичайне світло – що це таке? Це частинки, чи хвиля? Фізика і досі так і залишила трактування природи світла як двоїсте – корпускулярно-хвильовий феномен (Гагарин, 1994).

Людина – істота двоїста за своєю природою: вона водночас складається з матеріального тіла та чогось нематеріального, що називалося то дух то душа, то психіка. Відношення між двома іпостасями людини дуже чітко віддзеркалилися в історії розвитку психологічних знань:

- на етапі міфологічного становлення психології світовідношення було таким, що усі речі, явища, істоти вважалися живими, тобто – вони мали душу (аніму). Це означає, що між тілом та душею, по суті, немає розриву, тобто, говорячи науковою мовою, панувала ідея анімізму – всезагальності душі. Сучасне ставлення до таких анімістичних поглядів досить критичне: вважається, що це – примітивний світогляд, оскільки каміння (чи ще будь-яка інша річ) не може відчувати, воно не має почуттів. Й результатом такого критичного ставлення є хижакське відношення сучасної людини до природних ресурсів.
- натурфілософські погляди періоду Античності наголошували, що душа притаманна тільки живим створінням, й, по суті, наявність душі і є ознакою того, що істота жива. Також вважалося, що, крім людської душі, існують інші види душ, які стоять на більш нижчій щаблі розвитку, проте тіло та душа існують за схожими законами. Таким чином, тіло та душа – це

окремі феномени, між якими є зв'язок за типом психофізичної єдності.

- на теологічному етапі розвитку психологічних знань душа приписувалася лише людині. Привілей займатися питаннями душі повністю належав релігійним установам, тому говорити про якийсь розвиток психологічної думки в період Середньовіччя досить важко через жорстке панування релігійних догматів. Беззаперечною догмою того часу була ідея психофізичного антагонізму: душа та тіло мають, по-перше, протилежне походження (божественне та земне), а по-друге, існують по протилежним законам.
- філософський етап становлення психологічних знань епохи Відродження та Просвітництва пом'якшав ідею психофізичного антагонізму, визнавши, що тіло та душа мають зв'язок, проте існують усе-таки за протилежними законами – це ідея психофізичного паралелізму. Також філософські погляди на душу підготували плацдарм для визнання наявності психіки у тварин.
- науковий етап становлення психології (середина XIX ст.) ознаменувався експериментальними дослідженнями психіки людини, а згодом і тварин. А оскільки науковий погляд завжди означає не просто описати, але й пояснити феномени, що досліджуються, то провідною ідеєю у дослідженнях душі став психофізичний детермінізм (від англ. *determinate* – визначити). Саме поняття «душа» стало вважатися застарілим, і було замінене на «психіку». Лінгвістичної різниці тут немає, оскільки «психе» по давньогрецькому означає «душа». Проте семантична різниця має: носій душі є «душевною/задушевною істотою», і у такому разі підкреслюється наявність чогось інтимного, глибинного та таємничого. В той же час, носія психіки ми можемо назвати «психічною істотою», однак смисл даного словосполучення скоріше асоціюється із «психом», тобто – психічно хворою істотою, і ніякою глибинною таємницею тут, як-то кажуть, не пахне (Ярошевський, 1996).

Сучасна наука психологія продовжує дотримуватися принципу детермінізму, проте вона все більше зіштовхується із фактами, які виходять за межі матеріалістичного трактування психіки. І тому, паралельно існуюча, так звана, неакадемічна, або – ізотерична психологія поступово розширює пояснювальні принципи, повертаючись до анімістичної ідеї древності, що таке явище, як душа, не може належати тільки людині або тварині. Звичайно, замкнення циклу пізнання відбувається по спіралі, і сучасне повернення

до ідей анімізму, безумовно, відрізняється від вірувань давнини. Однак це все одно означає, що пізнання душі вимагає від нас розширення меж, які вибудувалися академічною, експериментально-науковою психологією.

Отже, що таке душа? Як дослідити душу? Якщо матеріальне тіло можна хоча б виміряти, то як виміряти нематеріальну душу?

Історично так склалось, що першим «науковим» методом дослідження душі став діалектичний прийом «докази від протилежного». В запровадженні даного прийому був певний сенс, оскільки, якщо ми не можемо сказати, що це за явище, то, принаймні, ми можемо сказати, чим дане явище не є. Інакше кажучи, треба пізнати закони матеріальної речовини, а потім перегорнути ці закони по відношенню до нематеріальної душі (Бахо, 2020; Адорно, 2003). Щоправда, тут існує деяка пастка у тому розумінні, що знання негативного полюсу не дає нам автоматично знання про позитивний полюс (наприклад, хтось не любить морозиво, проте це не означає, що він любить каву, і треба поперебирати безліч «не люблю», перш ніж буде знайдено полюс «люблю»). Але у будь-якому разі, докази від протилежного дали нам матеріал, який ми можемо використати як основу для розуміння природи душі.

Основне питання, яке століттями панувало над філософами, – з чого складається матеріальне тіло? Підвалини подібної цікавості йдуть коренями не в розкриття таємниць світу духовного, а у пошук алхімічної формули створення золота. Цей неприхований прагматизм, тим не менш, призвів до певних відкриттів, а саме: було з'ясовано, що матерія складається з речовини, яке має певні матеріальні характеристики (вагу, величину та локалізацію у часі та просторі); в свою чергу, речовина проявляється у різних формах, які на атомарному рівні мають однаковий склад. Тобто і каміння, і рослини, і людини складаються з однакових елементарних частинок! Звичайно, цей висновок стався завдяки сучасній науці, і філософи минулого могли лише робити припущення з цього приводу. Однак вони не тільки сміливо припускали наявність елементарних частинок, не маючи при цьому ніяких технічних ресурсів підтвердити свої припущення (Гегель, 1997), але й задалися іншим, не менш важливим питанням: звідки ж походить така різноманітність матеріальних форм, якщо речовина одна і та ж сама?

Еволюційні теорії

Питання щодо різноманітності матеріальних форм має не тільки еволюційно-теологічний контекст (будь-яка матерія колись якось сталась, або була кимось створена), але і чисто науковий: чи можна зараз змоделювати умови виникнення матерії? На рівні формули дані умови сформулював Альберт Ейнштейн, трансформувавши

другий закон механіки Ісаака Ньютона стосовно взаємозв'язку між прикладеною до матеріальної точки силою і отриманого від цього прискорення цієї точки:

$$F = ma$$

де F – сила, a – прискорення, m – матеріальна точка з певною масою.

Ейнштейн висловив думку, що маса тіла є міра енергії, яка утримується в цьому тілі:

$$E = mc^2$$

де E – енергія тіла, що перебуває у спокою, m – маса тіла, c^2 – швидкість світла.

Усвідомлення того, що будь-яке тіло, яке перебуває у спокої, має енергію, було найбільш значущим відкриттям ХХ ст. (Окунь, 2012). І якщо обернути цю формулу, то ми отримаємо формулу створення матерії:

$$m = E/c^2$$

Виходить, що для того, щоб отримати матерію (тіло з певною масою), треба – далі починається фантастика – взяти енергію, прискорити її до швидкості світла у квадраті та дуже стрімко її зупинити. І тоді енергія починається ущільнюватися в матерію (Плькин, 2000). Теоретично все просто, однак на практиці є два питання, які й досі залишаються в межах фантастичних творів: чим зупинити прискорену енергію, щоб вона почала накопичуватися та ущільнюватися, і що це за енергія?

Проте є ще одне питання: навіть якщо людство і реалізує цю формулу на практиці, як ми зможемо отримати різні форми матерії? Чи ми отримаємо якусь однорідну масу першоматерії? Зрозуміла річ, що, незважаючи на те, що елементарні частинки одного виду абсолютно тотожні одна одній, вони можуть утворювати різні об'єднання, що і дає різноманітність матеріальних форм (Kauffman et al., 2019). Але звідкіля вони «знають», як саме їм треба об'єднуватися? Навіть якщо при «реалізації» форми створення матерії таки спочатку виникає першоматерія, такий собі «первинний бульйон» (Шапино, 2007), чому він починає далі еволюціонувати? Те, що він еволюціонував – безперечний факт, дивлячись на різноманітність матеріальних форм нашого світу. Але що запустило еволюцію?

Відповідь прийшла не з боку фізики, а з боку натуралістичної науки, яка досліджувала особливості живого світу, і власне – його еволюцію.

В створенні теорії еволюції провідна роль належить Чарльзу Дарвіну. Щоправда, ще до Дарвіна вчені в один голос наголошували, що живий світ існує дуже впорядковано: кожна жива істота входить у певну рівновагу з іншими істотами, і випадіння якоїсь ланки збиває всю систему. Система відновиться через значний проміжок часу, що тільки підкреслює її збалан-

сованість (Пригожин, 2001). І якщо відкинути припущення, що така врівноважена система була кимось створена, то тоді треба знайти ті закони, за якими вона змогла так розвинутися.

Дарвін вважав, що еволюція здійснилася завдяки таким основним законам:

- закон природнього відбору: виживає самий адаптований (даний закон мав уточнення як «закон статевого відбору», оскільки сама адаптована особина не тільки виживає, але й здатна дати адаптоване потомство),
- закон випадкової мутації – поява та закріплення ознаки, яка дає перевагу особині перед іншими (Романес, 1899).

Ці еволюційні закони були віддані критиці ще при житті Дарвіна, а поява і розвиток генетики звели нанівець ідею фіксації в генотипі набутих ознак. Так, генні мутації відбуваються, але настільки рідко та випадково, що зараз ми не спостерігаємо, щоб якийсь живий вид еволюціонував, тобто – придбав такі ознаки, які б підняли його на нову шаблону розвитку, що називається, на наших очах. Та, незважаючи на всю критику, можна завдячити Дарвіну за те, що він спробував зв'язати всю живу систему у єдине ціле. Він був не єдиним на цьому поприщі наукового пізнання (Окунь, 2012), проте він дав таке трактування природи людини, в якому не виявилось місця божественному походженню. Людина опинилася відірваною від духовного джерела, проте її зв'язок з природним джерелом став безсумнівним.

Зараз важко сказати, чи насправді такий погляд на природу людини був прогресивним, проте ми не можемо заперечувати історичний факт появи та домінування в науковому світогляді еволюційної теорії. І зараз, коли задаються питання до науки психології стосовно походження людини, на перше місце виступає саме теорія Дарвіна. І на превеликий жаль, в тіні залишилася інша еволюційна теорія, яка своєю всеосяжністю значно перебільшує теорію Дарвіна.

П'єр Тейяр де Шарден – французький еволюціоніст, теолог, католицький священник, один із основоположників теорії ноосфери та теорії космічної еволюції. Також, як і Дарвін, де Шарден зібрав великий антропологічний матеріал (зокрема, відкриття синантропу, підвид *Homo Erectus*, – його заслуга). Проте, на відміну від Дарвіна, він не виключив із свого науково пошуку духовний компонент, намагаючись синтезувати християнське вірування із науковими здобутками (за що отримав неодноразове покарання від церковних ієрархів) (Шинкарук, 2002).

Перше, що здійснив Тейяр де Шарден, він заговорив про еволюцією всієї матерії, не розділяючи її на живу та неживу. Під час його життя вже було відомо про атомарну будову речовини, і той факт, що органічна молекула, по суті, нічим

не відрізняється від неорганічної, виводить на перший план дуже очевидне запитання: чим же жива матерія відрізняється від неживої? Відповідь на це питання пройшла довгий шлях:

- живе – це те, що рухається, змінюється/росте, живиться; відповідно, неживе – не рухається, не росте, не живиться. Проте на кожну з цих характеристик можна навести приклади про неживу матерію, які стверджують, що їм притаманні ці властивості (повітря здатне пересуватися, а кристали можуть нарощуватися через «поглинання» із середовища потрібних інгредієнтів);
- живе неможливо повернути, якщо його зруйнувати (нагрівання згортає білок, і цей процес незворотній), а неживе не тільки більш стійке по відношенню до руйнівних впливів, так ще й при певних умовах вихідну речовину можна повернути. Цей факт – незворотність речовини – довгий час був основною характеристикою живої матерії;
- живе – це те, що має «іскру життя», а неживе – немає. В результаті ж хімічних відкриттів «іскра життя» виявилася вуглеводною складовою в великих молекулах, які можна штучно синтезувати так же само, як і молекули неживої речовини (Азимов, 2007).
- живій матерії властиві подразливість та чутливість, а нежива матерія не має цих характеристик (Леонтьев, 1981). Втім, якщо врахувати, що подразливість – це не властивість суцільно нервової системи, то на рівні хімічних реакцій в неживій матерії відбуваються такі ж складні процеси, які відбуваються в живій клітині при її реагуванні на різні подразники.
- живе здатне розмножуватися – створювати/синтезувати всередині себе собі подібне, а неживе – ні. Ось, напевно, це – єдина характеристика живого, якої не існує в неживій природі, хоча зараз, при активному розвитку ІТ-технологій, ми маємо приклад неорганічних феноменів, які здатні розмножуватися (мається на увазі програми-віруси). Проте ці програми все-таки – результат активності людини, а отже – штучне явище з точки хору природної еволюції. Тому ми поки що залишимо цю ознаку живого як її суттєву характеристику. Причому ця характеристика проявляється на всіх рівнях життя: від субклітинного (віруси, які не мають клітинної будови, усе одно відтворюють себе) до багатоклітинного організму (в якого є спеціальні органи для народження нової особини).

Поставивши живу та неживу матерію в один ряд, Тейяр де Шарден, тим не менше, виділив два еволюційних стрибка, які неможливо пояснити еволюційним накопиченням ознак через випадкові мутації. Це була його друга точка опори для подальших пошуків. Отже, єдина еволюційна модель не може пояснити такі переходи:

- перехід від неживої матерії до живої: синтез органічних молекул з більш простих елементів у первинному бульйоні – це не теж саме, що реплікація клітини самої себе, хоча існує гіпотеза, що першими органічними молекулами були не білки, а молекули-реплікатори, РНК зокрема, які здатні каталізувати синтез власних копій (Докинз, 2013).
- перехід від тваринного царства до людини: де Шарден підкреслював, що на біологічному рівні ми, люди, не відрізняємося від тварин і багато в чому, навіть, програємо їм. Так, ми відрізняємося від них, але – чим саме? Розумом? Духом божим? Чи чимось іншим?

Для відповіді на ці питання де Шарден здійснив своєрідне відкриття (за що його, власне, і не прийняли як в академічних, так і в релігійних сферах): якщо матерію можна розділити на най-найменшу неділиму частинку, то і свідомість також можна розділити на найменші неділимі частинки. Категорія «свідомість» довгий час була тотожна категорії «психічне» (доки З. Фрейд не вніс значну поправку у вигляді існування несвідомого в психіці людини). Тому, коли де Шарден говорив, що еволюційні стрибки – це стрибки свідомості, він передбачав, що кожна матеріальна частинка має свою свідомість, тобто має психічну складову (Тейяр де Шарден, 2012).

Для людства це була не нова думка: починаючись з піфагорійців, і продовжуючись із Лейбніцем, у філософській спадщині існувала ідея про найменшу неділиму субстанцію – монаду, яка мала самосвідомість (Гегель, 1997). Однак водночас, це була дуже провокаційна думка, оскільки вона означає наявність душі – шок для релігійних спільнот! – не тільки в людині, а й в тварин, а також і у – шок для наукових спільнот! – неживих тіл, каміння наприклад. Зрозуміло, чому Тейяру де Шардену деякий час навіть заборонялося друкуватися (Быховский, 1983). І до академічної освіти дану теорію так і не внесли до вивчення, як теорію Дарвіна, зокрема. Однак пройшло майже 50 років, коли вчений з іншої наукової галузі – інформатики та обчислювальної техніки – довів відкриття Тейяра де Шардена.

Формула створення матерії

Плікін Віктор Дмитрович, доктор технічних наук, проводив дослідження із структурою води (вважав, що вода – своєрідний літопис світобудови). Результати його 24-річної роботи дали

інше тлумачення, з чого складається Всесвіт. Він видав припущення, що ейнштейнівська формула, яка описує виникнення матерії, – неповна, оскільки вже при створенні ми маємо різні молекули, а не спочатку створюється щось аморфне першо-матеріальне, а потім воно перетворюється на певну речовину. Тобто в формулі одразу присутній ще один елемент, який відповідає за те, яка саме молекула буде створюватися:

$$m = \frac{E}{c^2} * I$$

I – інформація. Яка саме інформація? Де вона існує? Як вона виглядає? Для сучасної технократичної свідомості слово «інформація» не є чимось незрозумілим, хоча матеріалістичність тут присутня, оскільки носіями інформації завжди виступають речі матеріальні (від комп'ютерної флешки, до пам'яті людини). Як же може існувати інформація без носія? До речі, це ж питання стосувалося і «енергії» – ще одного компоненту формули – класична фізика не припускає існування енергії без носія (Алексеев, 1978).

Насправді, носій є, і відкриття його належить російському, радянському вченому-натуралісту Вернадському В.І. Вивчаючи процеси розвитку біосфери Землі, він прийшов до висновку, що еволюція планети підійшла до виникнення нового «фактору розвитку» – ноосфери (буквально – «сфера розуму»): це вплив людини своїм свідомим ставленням до життя на земну оболонку, в результаті чого та переходить в новий геологічний стан (створюються нові, не існуючі раніше біогеохімічні процеси, виникають у величезних масах нові вільні метали та їх сплави, змінюється і нерідко порушується рослинне і тваринне життя, створюються нові раси і види) (Вернадский, 1991).

Поступово трактування ноосфери, як це нерідко буває з теоріями, набуло іншого значення: це не тільки результат впливу людини на Землю, але й невидимий прошарок, де в прямому сенсі «живуть» думки, ідеї (Шушаков, 2020). Всі люди як би «підключені» до цього прошарку, завдяки чому і відбувається відомий феномен одночасного відкриття декількох вченими, які навіть і не знають один одного. І цей прошарок пронизує усі елементи планети Земля! Створюючи певні умови, інформацію можна видобути з елемента, що і робив, власне, в своїх дослідках із водою Плікін.

Повертаючи до Теора де Шардена, ми можемо визнати, що він був правий: навіть найменша частинка матерії дійсно володіє невидимим інформаційним прошарком, по програмі якого вона не тільки була створена, але й продовжує існувати. І виходить, щоб отримати доступ до цього невидимого прошарку, на нього треба правильно налаштуватися. Дана ситуація нагадує налаштування на радіохвилі: вони також

невидимі, але при певних технічних умовах їх можна не тільки зафіксувати, але й дешифрувати – зрозуміти. І єдиний процес еволюції тепер виступає в зовсім іншому ракурсі: вся різноманітність сучасного світу визначається різною інформацією, яка ущільнена в однакових за своєю структурою частках матерії.

Тепер, якщо повернутися до діалектичного пізнання душі «від протилежного», то вся довга історія дослідження матерії призводить нас до абсурдного висновку: протилежного-то і не існує. «Інформація та енергія – ось першоцеглинка матеріального світу, які протягом багатьох тисячоліть шукала людська думка, висуваючи гіпотези наявності матеріальних частинок речовини: атомів, електронів, елементарних частинок. ... в природі немає ані атомів, ані електронів, ані тим більше елементарних частинок в нашому сьогоdnішньому їхньому розумінні... Основою матеріального утворення є інформація. Спочатку приходить інформація про майбутнє матеріальне створіння: що створюється, в якій області простору, який зовнішній вигляд новостворюваного матеріального створіння і яка його внутрішня енергетична структура. Носієм інформації є інформаційна складова єдиного інформаційно-енергетичного потоку Всесвіту. Енергетична складова єдиного і інформаційно-енергетичного потоку Всесвіту здійснює відпрацювання даної інформації – виконання програми створення нового матеріального створіння у Всесвіті» (Плькин, 2000, с. 15).

Це дуже незручна думка для західної свідомості, оскільки вона прирівнює неживу та живу матерію, рослинний і тваринний світ та світ людини. І те, що для західної людини було звичним – людина на вершині еволюції – тепер виглядає фікцією, оскільки на рівні світобудови каміння та людина побудовані за однаковою формою. І це означає, що у людини немає ніяких прав відноситися до інших створінь Землі зверхньо. І виходить, що анімістичні погляди давніх людей були більш доречними, навіть – істинними, ніж матеріалістичні уявлення цивілізації.

Висновки

То що ж тоді є душа? Чи дійсно вона – протилежна матерії? Чи той інформаційний прошарок, який огортає кожну молекулу – то і є душа? Сучасна фізика дала нам підстави для неочікуваної відповіді – так, кожна молекула має нематеріальний компонент, проте, на жаль, в нас немає інструментів, які б могли зафіксувати почуття чи думки якогось камінчика, і в результаті «науково» підтвердити наявність в нього душі. Втім ми й почуття людини можемо зафіксувати лише, так званого, організмичного рівня, а світоглядні почуття, які не мають чіткого фізіологічного супроводу, не можемо. То що ж тоді казати про фіксацію проявів душі в інших матеріальних форм?

Загалом же, можемо підсумувати, що, аби людство прийняло таке всеосяжне, всезагальне розуміння душі, необхідно не тільки створювати нові напрями науки на межі ортодоксальних дисциплін (як-то поява біофізики, наприклад), але й відмовитися від почуття зверхності, яке ми наростили в собі впродовж тисячоліть. Адже, заперечуючи душевну всезагальність, людина в результаті втратила зв'язок зі своєю душею. Пізнаючи її, як «психіку», людина перестала її вбачати в інших створіннях, і як наслідок – почала втрачати її в собі. Сучасна бездуховність – це не просто втрата моральних цінностей, це втрата себе, через неправильне, подекуди фізіологізоване розуміння своєї душі. Як повернути психіці людини її «душевність», а тим паче – «духовність» – це і є перспективною нашого дослідження.

Список використаних джерел

- Адорно Т.В. (2003). Негативная диалектика. 372 с.
- Азимов А. (2007). Энергия жизни [От искры до фотосинтеза]. 496 с.
- Алексеев Г.Н. (1978). Энергия и энтропия. 192 с.
- Бахо Дж. (2020). Теория диалектических идей: Лотман – Хайдеггер – Делёз. Логос. Том 30. №4. С. 110-154. <https://doi.org/10.22394/0869-5377-2020-4-109-152>
- Блинов Е.Н. (2020). Разгадывая Юма: жизнь, времена и наследие реформатора метафизики. Эпистемология и философия науки. Т. 57. № 1. С. 202-215 <https://doi.org/10.5840/eps202057115>
- Булатов Д.Х., Маркелов И., Сосна Н.Н. (2020). Реальное, элементы и «звездная пыль». Философский журнал. Т. 13. № 1. С. 158-172. <https://doi.org/10.21146/2072-0726-2020-13-1-158-172>
- Быховский Б.Э. (1983). Тейяр де Шарден. Философский энциклопедический словарь. С. 672-673.
- Вавилов, А.В. (2019). Aufhebung души (или) человека. Истина антропологии Гегеля в прочтении Деррида. Философский журнал. Т.12. № 3. С.18-32. <https://doi.org/10.21146/2072-0726-2019-12-3-18-32>
- Вернадский В.И. (1991). Научная мысль как планетное явление. 271 с.
- Гагарин А.П. (1994). Свет. Физическая энциклопедия. Т. 4. С. 460.
- Гегель Г.В.Ф. (1997). Наука логики. 800 с.
- Докинз Р. (2013). Эгоистичный ген. 512 с.
- Ждан А.Н. (2002). История психологии от античности к современности. 512 с.
- Залевский Г.В. (2019). «Строительные леса» на здании, которое называется «психология человека». Сибирский психологический журнал. № 71. С. 61-78. <https://doi.org/10.17223/17267080/71/4>
- Кошлаков Д.М., Швырков А.И. (2020). Концепт и философия науки. Эпистемология и философия науки. Т. 57. № 2. С. 124-141. <https://doi.org/10.5840/eps202057226>
- Кутырев В.А. (2019). О взаимодействии света и тьмы в технонаучной реальности. Философский журнал. Т. 12. № 4. С. 85–99 <https://doi.org/10.21146/2072-0726-2019-12-4-85-99>
- Леонтьев А.Н. (1981). Проблемы развития психики. 584 с.
- Лункевич В.В. (1960). От Гераклита до Дарвина: Очерки по истории биологии.
- Мазилев В.А. (2020). Психологическая наука в «строительных лесах». Сибирский психологический журнал. № 77. С. 23–43. <https://doi.org/10.17223/17267080/77/2>
- Окунь Л. (2012). О движении материи. 228 с.
- Плюкин В.Д. (2000). Вначале было Слово или След на воде. 50, [2] с.
- Пригожин И.Р. (2001). Конец определенности. 216 с.
- Разовский Ю.В., Борисова О.В., Артемьев Н.В. и др. (2020). О происхождении углеводов. Уголь. № 12. С. 53-55. <https://doi.org/10.18796/0041-5790-2020-12-53-55>
- Романес Г. (1899). Теория Дарвина и важнейшие из ее применений. 364 с.
- Столярова О.Е. (2019). Можно ли говорить о грехопадении науки? Эпистемология и философия науки. Т. 56. № 3. С. 45- 50 <https://doi.org/10.5840/eps201956346>
- Тейяр де Шарден П. (1994). Божественная среда. 220 с.
- Тейяр де Шарден П. (2012). Феномен человека. 384 с.
- Шапиро Р. (2007). У истоков жизни. В мире науки. № 10. С.21-29.
- Шварцев С.Л. (2018). Созидательная функция воды в формировании окружающего мира. Геодинамика и тектонофизика. Т. 9. № 4. С. 1275-1291. <https://doi.org/10.5800/GT-2018-9-4-0395>
- Шинкарук В.І. та ін. (2002). Тейяр де Шарден. Філософський енциклопедичний словник. С. 630.
- Шушаков Е.С. (2020). Генезис термина «ноосфера» и его использование П. Тейяром де Шарденом и В. И. Вернадским. Вестник ПСТГУ. Серия I: Богословие. Философия. Религиоведение. Вып. 87. С. 87-10. <https://doi.org/10.15382/stur1202087.87-105>
- Ярошевский М.Г. (1996). История психологии от античности до середины XX в. 416 с.
- Arbib M.A. (2018). From Cybernetics to Brain Theory, and More: A Memoir. Cognitive Systems Research. 118 p. <https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2018.04.001>
- Hooper D. (2020). A revolution in the offing. New Scientist, 247(3292), pp. 46-49. [https://doi.org/10.1016/s0262-4079\(20\)31293-8](https://doi.org/10.1016/s0262-4079(20)31293-8)
- Johnson James R. (2018) Multiverse Assumptions and Philosophy. Philosophy and Cosmology, Volume 20, pp. 8-17. <https://doi.org/10.29202/phil-cosm/20/1>
- Jylkka J., Railo H. (2019). Consciousness as a concrete physical phenomenon. Consciousness and Cognition. 74 (2019). 102779. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2019.102779>
- Kauffman S. A., Jelenfi D. P., & Vattay G. (2019). Theory of chemical evolution of molecule compositions in the universe, in the Miller-Urey experiment and the mass distribution of interstellar and intergalactic molecules. Journal of Theoretical Biology, 110097. <https://doi.org/10.1016/j.jtbi.2019.110097>
- Lewicka M., Rowiński K., Iwańczak B., Bałaj B., Kula A. M., Oleksy T., Prusik M., Toruńczyk-Ruiz S., Wnuk A. (2019). On the essentialism of places: Between conservative and progressive meanings. Journal of Environmental Psychology. 65 (2019). 101318. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.101318>
- Liutsko L. (2019). The integrative model of personality and the role of personality in a Planetary Health

- context. *Personality and Individual Differences*. 151 (2019). 109512. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.109512>
40. Maruyama S., Kurokawa K., Ebisuzaki T., Sawaki Y., Suda K., Santosh M. (2019). Nine requirements for the origin of Earth's life: Not at the hydrothermal vent, but in a nuclear geyser system. *Geoscience Frontiers*. 10 (2019). 1337e1357. <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2018.09.011>
 41. Webb R. (2020). Finding our place in the universe. *New Scientist*, 245(3269), 34-39. [https://doi.org/10.1016/s0262-4079\(20\)30313-4](https://doi.org/10.1016/s0262-4079(20)30313-4)
- References:**
1. Adorno T.V. (2003). *Negative dialectics*. 372 p. (In Russian)
 2. Alekseev G.N. (1978). *Energy and entropy*. 192 p. (In Russian)
 3. Arbib M.A. (2018). *From Cybernetics to Brain Theory, and More: A Memoir*. *Cognitive Systems Research*. 118 p. <https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2018.04.001>
 4. Azimov A. (2007). *Energy of Life [From spark to photosynthesis]*. 496 p. (In Russian)
 5. Bahoh J. (2020). Deleuze's theory of dialectical ideas: the influence of Lautman and Heidegger. *Logos*. Vol. 30. № 4. P. 110-154. <https://doi.org/10.22394/0869-5377-2020-4-109-152> (In Russian)
 6. Blinov E.N. (2020). *Deciphering Hume: life, times and heritage of the reformer of metaphysics*. *Epistemology & Philosophy of Science*. Vol. 57, no. 1, pp. 202-215. <https://doi.org/10.5840/eps202057115> (In Russian)
 7. Bulatov D., Markelov I., Sosna N. The real, the elemental and the "star dust". *Philosophy Journal*, Vol. 13, No. 1, pp. 158-172. <https://doi.org/10.21146/2072-0726-2020-13-1-158-172> (In Russian)
 8. Bykhovskiy B.E. (1983). *Teilhard de Chardin*. *Philosophical Encyclopedic Dictionary*. P. 672-673. (In Russian)
 9. Dawkins R. (2013). *Selfish gene*. 512 p. (In Russian)
 10. Gagarin A.P. (1994). *Shine*. *Physical encyclopedia*. T. 4. P. 460. (In Russian)
 11. Hegel G.V.F. (1997). *Science of logic*. 800 p. (In Russian)
 12. Hooper D. (2020). A revolution in the offing. *New Scientist*, 247(3292), pp. 46-49. [https://doi.org/10.1016/s0262-4079\(20\)31293-8](https://doi.org/10.1016/s0262-4079(20)31293-8)
 13. Johnson James R. (2018) *Multiverse Assumptions and Philosophy*. *Philosophy and Cosmology*, Volume 20, pp. 8-17. <https://doi.org/10.29202/phil-cosm/20/1>
 14. Jylkka J., Railo H. (2019). Consciousness as a concrete physical phenomenon. *Consciousness and Cognition*. 74 (2019). 102779. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2019.102779>
 15. Kauffman S. A., Jelenfi D. P., & Vattay G. (2019). Theory of chemical evolution of molecule compositions in the universe, in the Miller-Urey experiment and the mass distribution of interstellar and intergalactic molecules. *Journal of Theoretical Biology*, 110097. <https://doi.org/10.1016/j.jtbi.2019.110097>
 16. Koshlakov D.M., Shvyrkov A.I. (2020). Conception and philosophy of science. *Epistemology & Philosophy of Science*. vol. 57, no. 2, pp. 124-141. <https://doi.org/10.5840/eps202057226> (In Russian)
 17. Kutyrev V.A. (2019). On the cooperation of Light and Darkness inside the technoscientific reality. *Philosophy Journal*, Vol. 12, No. 4, pp. 85-99. <https://doi.org/10.21146/2072-0726-2019-12-4-85-99> (In Russian)
 18. Leontiev A.N. (1981). *Problems of the development of the psyche*. 584 p. (In Russian)
 19. Lewicka M., Rowiński K., Iwańczak B., Bałaj B., Kula A. M., Oleksy T., Prusik M., Toruńczyk-Ruiz S., Wnuk A. (2019). On the essentialism of places: Between conservative and progressive meanings. *Journal of Environmental Psychology*. 65 (2019). 101318. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.101318>
 20. Liutsko L. (2019). The integrative model of personality and the role of personality in a Planetary Health context. *Personality and Individual Differences*. 151 (2019). 109512. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.109512>
 21. Lunkevich V.V. (1960). *From Heraclitus to Darwin: Essays on the History of Biology*. (In Russian)
 22. Maruyama S., Kurokawa K., Ebisuzaki T., Sawaki Y., Suda K., Santosh M. (2019). Nine requirements for the origin of Earth's life: Not at the hydrothermal vent, but in a nuclear geyser system. *Geoscience Frontiers*. 10 (2019). 1337e1357. <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2018.09.011>
 23. Mazilov V.A. (2020). *Psychological Science in «Scaffolding»*. *Siberian journal of psychology*. Vol. 77. P. 23-43. <https://doi.org/10.17223/17267080/77/2> (In Russian)
 24. Okun L. (2012). On the motion of matter. 228 p. (In Russian)
 25. Plykin V.D. (2000). In the beginning there was the Word or Footprint on the water. 50, [2] p. (In Russian)
 26. Prigogine I.R. (2001). *The end of certainty*. 216 p. (In Russian)
 27. Razovskiy Yu.V., Borisova O.V., Artemiev N.V. & Saveleva E.Yu. (2020). About the origin of hydrocarbons. *Ugol' – Russian Coal Journal*, No. 12, pp. 53-55. <https://doi.org/10.18796/0041-5790-2020-12-53-55> (In Russian)
 28. Romanes G. (1899). *Darwin's theory and the most important of its applications*. 364 p. (In Russian)
 29. Shapiro R. (2007). At the origin of life. In the world of science. No. 10. P. 21-29. (In Russian)
 30. Shinkaruk V.I., et al. (2002). *Teilhard de Chardin*. *Philosophical encyclopedic dictionary*. P. 630. (In Russian)
 31. Shushakov E. (2020). Genesis of the term «Noosphere» and its use by P. Teilhard de Chardin and V. I. Vernadsky. *Vestnik Pravoslavnogo Sviato-Tikhonovskogo gumanitarnogo universiteta. Seriya I: Bogoslovie. Filosofii ia. Religiovedenie*. Vol. 87. P. 87- 105 <https://doi.org/10.15382/stur1202087.87-105> (In Russian)
 32. Shvartsev S.L. (2018). The creative function of water in the formation of the world around us. *Geodynamics & Tectonophysics*. Vol. 9, № 4, pp. 1275-1291. <https://doi.org/10.5800/GT-2018-9-4-0395> (In Russian)
 33. Stoliarova O.E. (2019). Can we talk about the fall of science? *Epistemology & Philosophy of Science*, vol. 56, no. 3, pp. 45-50 <https://doi.org/10.5840/eps201956346> (In Russian)
 34. Teilhard de Chardin P. (1994). *Divine environment*. 220 p. (In Russian)
 35. Teilhard de Chardin P. (2012). *The human phenomenon*. 384 p. (In Russian)

36. Vavilov A.V. (2019). The Aufhebung of the soul (or) of man. Derrida's interpretation of the truth of Hegel's anthropology. *Philosophy Journal*. Vol. 12, No. 3, pp. 18-32. <https://doi.org/10.21146/2072-0726-2019-12-3-18-32> (In Russian)
37. Vernadsky, V.I. (1991). *Scientific thought as a planetary phenomenon*. 271 p. (In Russian)
38. Webb, R. (2020). Finding our place in the universe. *New Scientist*, 245(3269), 34-39. [https://doi.org/10.1016/s0262-4079\(20\)30313-4](https://doi.org/10.1016/s0262-4079(20)30313-4)
39. Yaroshevsky, M.G. (1996). The history of psychology from antiquity to the middle of the XX century. 416 p. (In Russian)
40. Zalevskij, G.V. (2019). "Scaffolding" on the Building Called "Psychology of Human". *Siberian journal of psychology*. Vol. 71. P. 61-78. <https://doi.org/10.17223/17267080/71/4> (In Russian)
41. Zhdan, A.N. (2002). *The history of psychology from antiquity to the present*. 512 p. (In Russian)
-

Пошукове дослідження особливостей конструювання майбутнього внутрішньо переміщеними особами

Діброва В. А.^a

^a Інститут соціальної та політичної психології, Національної академії педагогічних наук України, Україна

Анотація

Психологічна травматизація внутрішньо переміщених осіб, викликана вимушеним переселенням, носить комплексний характер, ускладнює процес адаптації до життя на новому місці та накладає відбиток на сприймання часових періодів минулого, теперішнього та майбутнього. Ми розглянемо питання сприйняття часу внутрішньо переміщеними особами, балансу часових періодів минулого, теперішнього та майбутнього та значення конструювання особистісного майбутнього в адаптаційному процесі. Окремого значення набуває подвійний характер переселення, яке, з одного боку, є вимушеним через зовнішні негативні обставини, а, з другого, є результатом вибору, зробленого особистістю в відповідь на ці обставини. Свідомий вибір на користь життя у більш оптимальних умовах дає можливість розглядати переселення з окупованих територій як перший крок у конструюванні майбутнього. На конструювання майбутнього внутрішньо переміщеними особами впливає травматичний досвід, особливістю якого є те, що від не локалізований лише в минулому, а охоплює три часових періоди. В ньому поєднуються події до переїзду, пов'язані з перебуванням у зоні бойових дій, труднощі в теперішньому через адаптацію до життя на новому місці та травматичний досвід конструювання майбутнього, яке залишилося нездійсненим через раптові та неочікувані зміни звичного плину життя. Тож, вплив травматичного досвіду внутрішньо переміщених осіб на конструювання ними майбутнього розглядається з урахуванням зазначеної особливості. Раптовість та непередбачуваність змін життя вимушених переселенців привертає увагу до питання контрольованості подій власного життя. В статті представлені результати попереднього дослідження базових переконань внутрішньо переміщених осіб за допомогою методики «Шкала базових переконань Рони Янов–Булман», які свідчать про значну кількість негативних переконань щодо контрольованості світу. В теоретичній моделі представлені переконання щодо контрольованості світу, а також такі особливості конструювання особистісного майбутнього внутрішньо переміщеними особами, як травматичний досвід, загальний баланс часових періодів та емоційна забарвленість ставлення до них.

Ключові слова: психологічний час, особистісне майбутнє, вимушене переселення, вимушена внутрішня міграція, переконання щодо контрольованості світу.

Exploratory research of peculiarities of constructing the future by the internally displaced persons

Dibrova V. A.^{a1}

^a Institute of Social and Political Psychology, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Ukraine

Annotation

The psychological traumatization of internally displaced persons caused by forced relocation is complex in character and complicates the adaptation process to new living conditions. It affects the perception of time periods of past, present and future. We will consider internally displaced persons' perception of time, the balance of their time perspectives and the role of constructing personal future in the adaptation process. The suddenness and unpredictability of changes in lives of internally displaced persons draws attention to the issue of control over the events of their own lives. The article presents the results of a preliminary research on the basic beliefs of internally displaced persons using R. Janoff-Bulman's the World Assumptions Scale, which indicates a significant number of negative beliefs about the controllability of the world. The theoretical model presents beliefs about the controllability of the world, as well as such peculiarities of constructing the future by internally displaced persons as traumatic experience, the balance of time perspectives and the emotional attitude towards different periods of time.

Keywords: psychological time, personal future, forced relocation, forced internal migration, balance of time perspectives, beliefs about the controllability of the world.

¹ Corresponding author.

E-mail address: valerie.dibrova@gmail.com

<https://doi.org/10.37203/kibit.2020.45.04>

Вступ

Внутрішнє переміщення, спричинене військовим конфліктом на Донбасі та анексією Криму, вже понад шість років є реалією життя українського суспільства. Необхідність надання психологічної допомоги внутрішньо переміщені особи (ВПО) в адаптації до життя на новому місці та подоланні психологічних проблем, які виникли внаслідок травматизації, обумовлює актуальність досліджень з даної проблематики.

Військові дії та вимушене переселення безумовно є значними та травматичними подіями на життєвому шляху людей, яких вони торкнулися, та накладають відбиток на психологічний час та сприйняття окремих часових перспектив. Так, відмічається, що такі негативні обставини, як географічне переміщення та війна обмежують суб'єктивний час майбутнього (Carstensen, 2006). Розглядаючи питання впливу довготривалої травматизації на особистість, Т.М. Титаренко підкреслює зміни у звичній швидкості часу життя. В одних людей час життя поспішає, прискорюється, тоді як в інших сильно гальмується, майже завмирає. Минуле вже не переходить автоматично в теперішнє, а теперішнє – у майбутнє. Органічний зв'язок між часами життя, їхня взаємообумовленість втрачаються (Титаренко, 2018).

Це привертає увагу до питань сприйняття часу ВПО, балансу часових періодів минулого, теперішнього та майбутнього і, нарешті, конструювання особистісного майбутнього ВПО. Яке значення має конструювання особистісного майбутнього в адаптаційному процесі? Які особливості має конструювання майбутнього ВПО? Через те, що зміни життя ВПО були раптовими та непередбачуваними, мали зовнішній характер, виникає почуття втрати контролю над подіями власного життя. Яка роль переконань щодо контрольованості світу у конструюванні майбутнього ВПО?

Метою статті є побудова теоретичної моделі конструювання особистісного майбутнього ВПО.

Адаптація після переселення та конструювання подальшого життя потребують певної особистісної активності. Вже сам термін «внутрішньо переміщені особи» має деякий психологічний вплив на цю активність.

Згідно Закону України «Про забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб»: внутрішньо переміщеною особою є громадянин України, який постійно проживає в Україні, якого змусили або який самостійно покинув своє місце проживання в результаті або з метою уникнення негативних наслідків збройного конфлікту, тимчасової окупації, повсюдних проявів насильства, масових порушень прав людини та надзвичайних ситуацій природного чи техногенного характеру (Закон України...). Незважаючи

на вимушеність переїзду через негативні події в місцях постійного проживання, підкреслюється неможливість використання термінів «біженці» або «мігранти» через те, що переміщення відбувається в межах країни.

На перший погляд термінологія в даному випадку є юридичним питанням, проте вона також має певний психологічний зміст. Пасивна форма дієприкметника в терміні «внутрішньо переміщені особи» зменшує суб'єктивність вимушених переселенців та позбавляє їх активності в будіванні власного життя. Цей термін викликає спірне, здебільшого негативне, ставлення у самих внутрішньо переміщених осіб, часто ними відхиляється, замінюється на більш активну назву – «переселенці» (Lazarenko, 2020).

Вимушеність переселення також потребує певного роз'яснення, необхідного для розуміння дійсної активності ВПО в конструюванні власного життя та майбутнього. Вимушене переселення як рішення змінити власне життя та переїхати на нове місце, навіть якщо воно приймається раптово та під впливом обставин, є проявом свободи волі та свідчить про зроблений вибір (Bartram, 2015). Такий погляд змінює характер переселення, надаючи йому певну подвійність. Подвійність в такому разі складається з зовнішньої вимушеності (відбувається під впливом негативних обставин) та внутрішньої добровільності (є результатом вибору, зробленого ВПО). Зазначена подвійність підкреслюється у дослідженнях внутрішньої міграції з Криму (Chagnon, 2020). Через відсутність на території Криму такого руйнівного військового конфлікту, який спостерігається на Донбасі, переселення з півострову не обов'язково обумовлене прямою загрозою життю, проте численні мешканці Криму обирають переселення як відповідь на зміну обставин життя через окупацію.

Міграцію слід вивчати у контексті минулого, теперішнього та майбутнього (Collins, 2017). Фокус на трьох часових періодах є важливим для нашого дослідження, проте потрібно звернути увагу на певні відмінності переселення внаслідок військового конфлікту від цілком добровільної міграції. Минуле та теперішнє (момент прийняття рішення про переселення) в контексті добровільної міграції містять в собі негативний досвід, економічні та соціальні негаразди. У вимушених переселенців минуле, яке було до військових дій та окупації територій, зазвичай не має негативного забарвлення. В обох випадках зміна місця проживання оцінюється як вибір кращого майбутнього.

Зазначені свобода волі та свідомий вибір, відмова від життя в одних обставинах та пошук більш оптимальних, надають переселенню інтенції до майбутнього. З цього погляду його можна розцінювати як перший крок у конструюванні майбутнього ВПО.

Натомість втрата активної позиції по відношенню до життя в поєднанні з складними соціальними умовами та перебуванням під впливом травматичних подій може спричинити виникнення синдрому набутої безпорадності. Цей синдром можна визначити як психологічний стан, що формується внаслідок тривалого усвідомлення невідконтрольності навколишнього світу, пов'язаного з впливом негативних подій на людину.

Синдром набутої безпорадності проявляється через специфічні дефіцити: когнітивний (нездатність сприймати сприятливі можливості для контролюваності результатів), емоційний (зневіра, знижена самоповага, депресія, тривожність через відсутність результату) і мотиваційний (низька ініціативність та наполегливість, відмова від втручання в ситуацію) (Дучимінська, 2012; 2016).

Навчена безпорадність накладає відбиток на сприйняття людиною самої себе, оточуючих та часових періодів життя. Так, активна в минулому особистість потрапляє в нову для себе ситуацію, в якій світ та події в ньому здаються неконтрольованими на когнітивному рівні, на емоційному рівні знижується позитивне ставлення до себе та збільшується тривожність щодо власного майбутнього, а на мотиваційному рівні спостерігається втрата активних позицій, ініціативності.

Через це минуле, яке було більш насичене подіями, автором і активним учасником яких була сама особистість, може здаватися більш вагомим та приємним періодом.

Етап після переселення, пов'язаний з теперішнім часом, асоціюється з всіма труднощами та проблемами, які виникли через значні втрати в матеріальному та соціальному становищі ВПО та складнощі в пристосуванні до життя на новому місці. Частина ВПО, які змогли в цей період асимілювати травматичний досвід та віднайти ресурси для будівництва життя наново в змінених обставинах, можуть почуватися навіть більш впевненими у власних силах, ніж були до переїзду, через позитивний досвід переживання травматичних подій та подолання життєвих труднощів. Ті ж, хто не зміг подолати наслідки переселення самостійно, були вимушені чекати на допомогу з зовнішніх джерел та ніби завмерли в очікуванні на вирішення ситуації. Через це вони можуть ставитися до власного теперішнього як до негативного, порожнього, такого в якому нічого не відбувається і є лише невирішені проблеми.

Майбутнє, яке є апріорно невизначеним та варіативним, теж сприймається по-різному, в залежності від перебігу адаптаційного процесу. Переживання травматичних подій та підкріплене їх раптовістю та неочікуваністю усвідомлення неконтрольованості світу, невпевненість в

перебігу подій майбутнього викликають тривогу та інші негативні емоції. Це може призвести до нав'язливих песимістичних думок про майбутнє або ж до повного уникання цієї теми. Проте можливим є і протилежний варіант, в якому майбутнє асоціюється з надіями на покращення поточної ситуації та оцінюється особистістю як імовірно найбільш позитивно забарвлений період життя. Якщо такі сподівання щодо майбутнього будуть підкріплені активним його конструюванням та діями в теперішньому, це може стати одним з ресурсів адаптації та реінтеграції ВПО.

Інші психологічні проблеми ВПО також можуть бути розподілені за трьома часовими періодами. Частина з них є наслідком травматичних подій минулого, наприклад, відчуття незахищеності, почуття провини та реакції на тяжкий стрес. Такі проблеми як порушення ідентичності, розгубленість, побоювання відторгнення, відображають сьогодення. І більшість з них, в більшій чи меншій мірі, впливають на майбутнє та на активну позицію ВПО у його конструюванні, враховуючи загальне ставлення ВПО до майбутнього як до невизначеного, важкопрогнозованого, такого, в якому відсутні перспективи, та яке викликає тривогу (Психосоціальна допомога..., 2015; Трубавіна, 2015).

Травматичний досвід, яким безперечно є вимушене переселення внаслідок військових подій, в деяких випадках спричинює часову дезінтеграцію. Через це теперішній час стає ізольованим від минулого та майбутнього, порушується життєва неперервність.

Відновлення життєвої неперервності після проживання травматичних подій (Lahad, 2016; Гундєртайло, 2018) допомагає повернути відчуття цілісності історії життя особистості, об'єднуючи періоди життя «до» та «після» травми.

Переважаюча орієнтація на минуле посилює часову дезінтеграцію та підвищує дистрес, навіть через тривалий час після травматизації (Holman, 1998). У дослідженні зв'язку між часовими перспективами та психічним здоров'ям біженців, проведеному М. Байзером та І. Хайманом, пропонується розділення часових перспектив на минуле, теперішнє та майбутнє після травматичних подій, а також пригнічення минулого, як адаптивні стратегії зниження ризику депресії після травматизації (Beiser, Numan, 1997).

Слід зазначити, що останні дослідження з часових перспектив мігрантів та біженців також підтверджують негативний вплив переважаючої перспективи минулого на психічне здоров'я. Так, орієнтація на негативне минуле та фаталістичне теперішнє (за Ф. Зімбардо) пов'язана з виникненням ПТСР (Papastamatelou, 2020) та погіршує психологічну адаптацію мігрантів (Marczak, 2020). Разом з тим, збалансована часова перспектива та висока орієнтація на майбутнє

в першому випадку співвідносяться з низкими показниками ПТСР, а у другому – позитивно впливають на адаптацію.

Для найбільш повного розкриття процесу творення особистістю власного майбутнього, з урахуванням всіх форм самопрогнозування та підкреслюючи активну, авторську позицію особистості в цьому процесі, доцільно використувати поняття конструювання особистісного майбутнього (Гитаренко, 2009, 2012; Михальський, 2014; Дворник, 2018). Серед особливостей конструювання майбутнього можна виокремити: гнучкість та послідовність цього процесу, його структурованість та системність, наявність інтерпретаційної та творчої діяльності особистості у постановці життєвих завдань та створенні футурологічного наративу. Для конструювання особистісного майбутнього важливими є як особистісно, так і соціально детерміновані компоненти. Підґрунтям для конструювання майбутнього завжди є досвід минулого та теперішнього.

Зазначені особливості конструювання майбутнього та проведений аналіз теоретичної літератури дають можливість визначити конструювання особистісного майбутнього як процес свідомого, організованого та комплексного творення особистістю власного майбутнього згідно наявного образу майбутнього, що базується на індивідуальних особливостях особистості, попередньому досвіді та впливі соціальних обставин.

Методи та матеріали

Комплексне вивчення проблеми психологічних особливостей ВПО в контексті часу життя та конструювання ними особистісного майбутнього потребує поєднання загальнонаукових методів (порівняння, аналіз, синтез, абстрагування, ідеалізація, узагальнення, конкретизація, моделювання, класифікація) та специфічних методів, таких як системний підхід, елементи трансдисциплінарного аналізу.

Теоретичний аналіз категорійно-поняттєвого сегмента порушеної проблеми разом з методом структурно-логічного узагальнення надав можливість визначити поняття «конструювання особистісного майбутнього». Теоретична модель конструювання особистісного майбутнього ВПО та взаємовплив її складових визначені за допомогою системного підходу. Оскільки дослідження з проблеми ВПО наявні не лише у психології, а і в соціології, у дослідженні застосовуються елементи трансдисциплінарного аналізу. Таким чином, здійснено теоретичний аналіз проблеми, який стане основою емпіричного дослідження конструювання майбутнього внутрішньо переміщеними особами та стратегій, що для цього використовуються.

Також було проведено попереднє дослідження базових переконань ВПО за допомогою методики Шкала базових переконань Рони Янов–Булльман. Методика дозволяє визначити

позитивні або негативні базові переконання відповідно до наступних критеріїв: загальне ставлення до прихильності навколишнього світу, загальне ставлення до осмисленості світу, під якою розуміється справедливість і контрольованість подій, та переконання щодо власної цінності. У дослідженні взяли участь 30 ВПО з Донецької області віком від 20 до 45 років. Завданням було визначити, які саме – позитивні чи негативні – базові переконання переважають у респондентів у групах, створених відповідно до позначених критеріїв.

Результати та обговорення

Аналіз теоретичної літератури з питань психологічних особливостей ВПО у контексті часу життя, впливу травматизації на сприйняття часу життя та конструювання майбутнього дав змогу побудувати теоретичну модель конструювання особистісного майбутнього внутрішньо переміщеними особами.

На конструювання особистісного майбутнього ВПО впливає попередній травматичний досвід, якій складається з трьох компонентів, що відповідають трьом часовим періодам. Травматичний досвід в минулому пов'язаний з подіями до переїзду та вірогідною загрозою життю та здоров'ю через перебування у зоні бойових дій. Травматичний досвід в теперішньому є наслідком переїзду, різких змін у майновому та соціальному статусі ВПО та труднощів адаптації до життя на новому місці.

Останній компонент травматичного досвіду ВПО, а саме досвід конструювання майбутнього до травматичних подій, потребує додаткового роз'яснення. Незважаючи на те, що період до травматичних подій є ретроспективним та відноситься до минулого, до нього належать також і плани, цілі, мрії про майбутнє. Більш того, в минулому також залишилися зусилля та ресурси, які прикладали ВПО до досягнення бажаного майбутнього. Через неочікувані зовнішні обставини всі ці плани та цілі раптово обірвалися та стали нездійсненними. Таке ретроспективне майбутнє можна назвати «майбутнім у минулому», по аналогії з граматичним часом англійської мови «future in the past». Відмовитись від старих планів та цілей та почати конструювати майбутнє згідно нових обставин життя – складне завдання, особливо, враховуючи минулий негативний досвід.

Серед чинників, що впливають на конструювання особистісного майбутнього ВПО, також слід виокремити сприйняття часу, під яким розуміється переважаюча часова перспектива (минуле, теперішнє, майбутнє), наявність або відсутність балансу часових перспектив, та емоційну забарвленість ставлення до різних періодів часу життя.

Окремого значення набуває валентність ставлення до майбутнього. Зазначається, що

надмірно позитивне ставлення до минулого у мігрантів негативно впливає на їх психічний стан та ускладнює процес адаптації на новому місці, через порівняння сьогодення з ідеалізованим минулим (Macszak, 2020). Натомість позитивне ставлення до майбутнього збільшує активність по відношенню до його конструювання. Від позитивного або негативного забарвлення майбутнього може залежати загальна схильність особистості до конструювання майбутнього.

Передбачається також виявлення статево-вікових особливостей ВПО у конструюванні власного майбутнього.

Доцільним бачиться дослідження конструювання особистісного майбутнього ВПО шляхом розгляду стратегій, які особистість використовує для реалізації цього процесу. Адже саме стратегії дають можливість найбільш комплексно та систематично поєднати всі засоби і прийоми конструювання особистісного майбутнього і, разом з тим, підкреслюють необхідність безперервного аналізу та перетворення, трансформації цих засобів відповідно до внутрішньоособистісних змін та впливу навколишнього середовища.

Результати пілотажного дослідження базових переконань ВПО показали, що по відношенню до прихильності навколишнього світу позитивні базові переконання простежуються у 77% респондентів, а негативні – у 23%. Щодо осмисленості та контрольованості навколишнього світу у 43% респондентів присутні негативні, а у 57% – позитивні базові переконання. Більшість респондентів (80%) має позитивні базові переконання відносно власної цінності та лише 20% демонструють негативні переконання стосовно себе.

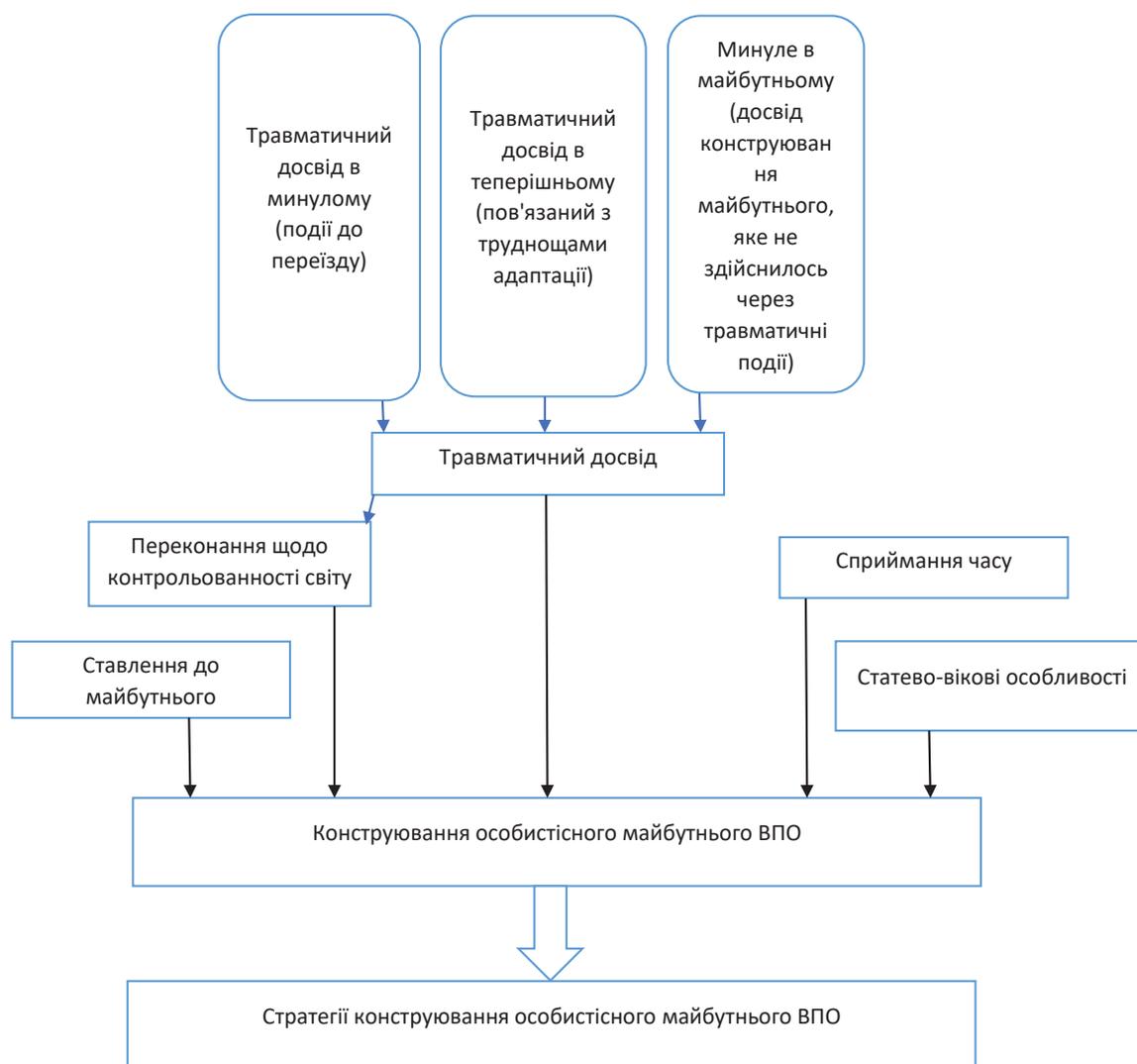


Рис. 1. Теоретична модель стратегій конструювання особистісного майбутнього ВПО

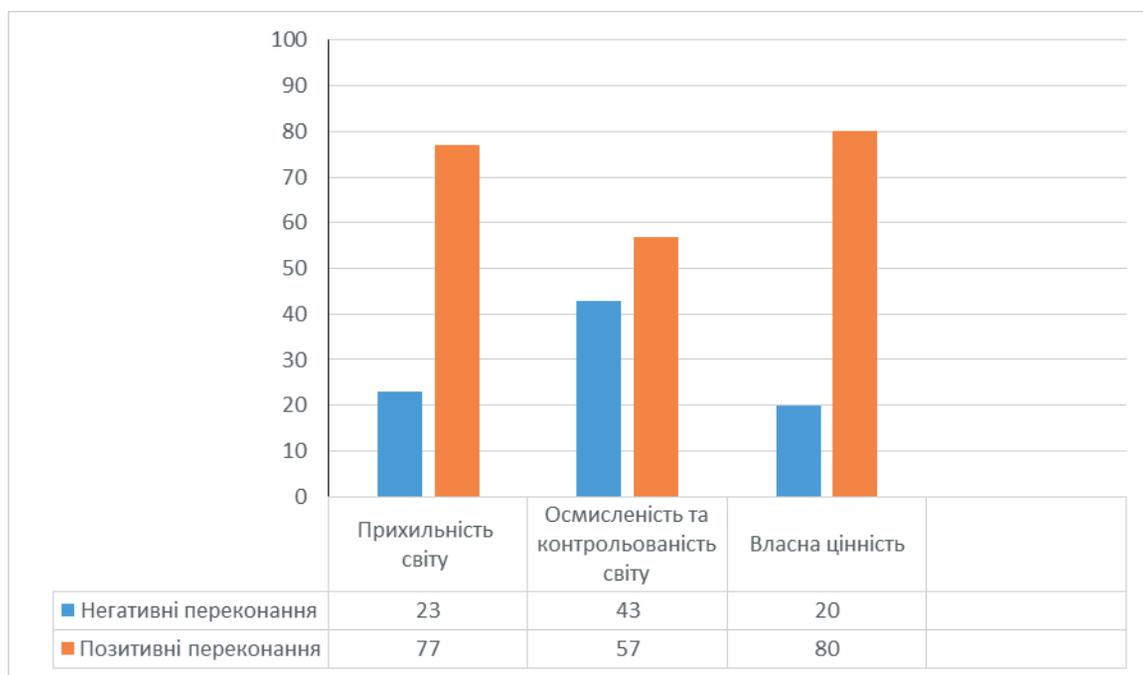


Рис. 2. Результати діагностики базових переконань ВПО за Шкалою базових переконань Рони Янов-Бульман, %

Виходячи з отриманого процентного співвідношення, можна зробити висновок, що більшість негативних базових переконань, яку продемонстрували респонденти під час дослідження, стосується саме осмисленості світу, його контрольованості і справедливості (43%). Щодо власної цінності та прихильності світу більшість респондентів показали позитивні базові переконання (80% та 77% відповідно). Отримані результати можуть бути пояснені вже зазначеними раптовістю та несподіваністю кардинальних змін в житті ВПО під час травматичних подій. Ці зміни були викликані суто зовнішніми подіями, якими самі ВПО не могли керувати, що спровокувало виникнення переконання щодо неконтрольованості та несправедливості навколишнього світу. Л.Терр виділяє зміну переконань щодо людей, життя та майбутнього як одну з характеристик травми (Терр, 1991).

Переконання, що виникли внаслідок адаптації до середовища в минулому, можуть перешкоджати засвоєнню нової системи переконань, необхідної під час зміни середовища (Рябовол, 2019). Це дає змогу припустити, що базові переконання щодо контрольованості світу, які сформувалися у внутрішньо переміщених осіб під час травматичних подій, здійснюють вплив на подальше конструювання ними особистісного майбутнього.

Висновки

Психологічна травматизація внутрішньо переміщених осіб носить комплексний характер

та проявляється у всіх періодах часу життя: минулому, теперішньому та майбутньому. Період минулого – це час до переселення, пов'язаний з перебуванням у зоні бойових дій та імовірною загрозою життю та здоров'ю. Час теперішній починається після переїзду та асоціюється зі всіма складнощами матеріального, соціального та психологічного характеру, що наступили в результаті різких та неочікуваних змін звичного плину життя. Майбутнє ж є в певній мірі амбівалентним: з одного боку, з ним пов'язана тривога та почуття невпевненості, а з іншого – воно відображає сподівання та надії ВПО на покращення життєвої ситуації.

Конструювання особистісного майбутнього є процесом свідомого, організованого та комплексного творення особистістю власного майбутнього згідно наявного образу майбутнього, що базується на індивідуальних особливостях особистості, попередньому досвіді та впливі соціальних обставин.

У конструюванні особистісного майбутнього внутрішньо переміщених осіб відіграють певну роль переконання щодо контрольованості світу, травматичний досвід минулого, теперішнього та ретроспективного майбутнього, переважаюча часова перспектива, їх загальний баланс та емоційна забарвленість ставлення до них, в якому найбільшого значення набуває ставлення до часової перспективи майбутнього.

Перспективи подальшого емпіричного дослідження полягають, по-перше, у встановленні ролі переконань щодо контролюваності світу у конструюванні майбутнього внутрішньо переміщеними особами та, по-друге, у виявленні стратегій, за допомогою яких ВПО конструюють особистісне майбутнє.

Список використаних джерел

1. Головаха Е. И., Кроник А. А. Психологическое время личности. Киев: Наукова думка, 1984. 209 с.
2. Гундертайло Ю.Д. Проблеми стигматизації і самостигматизації внутрішньо переміщених осіб у процесі відновлення життєвої неперервності після переживання травматичних подій. Наукові студії із соціальної та політичної психології. 2018. № 42. С. 160–169.
3. Дворник М. С. Прокрастинація в конструюванні особистісного майбутнього : монографія. Кропивницький : Імекс-ЛТД, 2018. 120 с.
4. Дучимінська Т. І. Психологічна діагностика особистісної безпорадності. Психологія: реальність і перспективи. 2016. № 6. С. 52–56. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/prp_2016_6_13.
5. Дучимінська Т. І. Теоретико-методологічні засади вивчення, профілактики та подолання синдрому завченої безпорадності. Проблеми сучасної психології. 2012. № 16. С. 347–356.
6. Закон України «Про забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб» № 1706-VII від 20.10.2014
7. Зимбардо Ф., Бойд Дж. Парадокс времени. Новая психология времени, которая улучшит вашу жизнь. СПб. : Речь, 2010. 352 с.
8. Михальский А. В. Психология конструирования будущего. М.: МГППУ, 2014. 192 с.
9. Психосоціальна допомога внутрішньо переміщеним дітям, їхнім батькам та сім'ям з дітьми зі Сходу України: посіб. для практиків соціальної сфери / Мельник Л.А. та ін.; за ред. Волинець Л.С. Київ: ТОВ «Видавничий дім «Калита», 2015. 72 с.
10. Рябовол Т.А. Відображення прогнозування майбутнього на різних рівнях організації особистості. Актуальні проблеми психології. 2019. №19. С. 437–452.
11. Сеов С. Проектируем время. Психология восприятия времени в программном обеспечении. Пер. с англ. СПб: Символ-Плюс, 2009. 224 с.
12. Титаренко Т. М. Життєвий світ особистості: у межах і за межами буденності. К. : ДП Спеціалізоване видавництво «Либідь», 2003. 376 с.
13. Титаренко Т. М. Наративні практики організації особистісного майбутнього. Наук. студ. із соц. та політ. психол. : [зб. статей] / АПН України, Ін-т соц. та політ. психології; [редкол. С. Д. Максименко, М. М. Слюсаревський та ін.]. К. : Міленіум, 2009. № 22 (25). С. 11–18.
14. Титаренко Т. М. Психологічне здоров'я особистості: засоби самопомоги в умовах тривалої травматизації : монографія. Кропивницький : Імекс-ЛТД, 2018. 160 с.
15. Bartram D., Forced Migration and «Rejected Alternatives»: A Conceptual Refinement. *Journal of Immigrant & Refugee Studies*. 2015. Vol. 13, No 4. P. 439–456. <https://doi.org/10.1080/15562948.2015.1030489>
16. Beiser M., Hyman I. Refugees' Time Perspective and Mental Health. *Am J Psychiatry*. 1997. Vol. 154, No 7. P. 996–1002. <https://doi.org/10.1176/ajp.154.7.996>
17. Bluck S., Liao H.-W. Anxiety after remembering stressful academic versus brush with death events: The moderating roles of future time perspective and personal intimacy. *Applied Cognitive Psychology*. 2020. Vol.34, No 1. P. 228–240. <https://doi.org/10.1002/acp.3613>
18. Braithwaite A., Salehyan I., Savun B. Refugees, forced migration, and conflict: Introduction to the special issue. *Journal of Peace Research*. 2019. Vol. 56, No 1. P. 5–11. <https://doi.org/10.1177/0022343318814128>
19. Carstensen Laura L. The Influence of a Sense of Time on Human Development. *Science*. 2006. Vol.312, No 5782. P.1913–1915. <https://doi.org/10.1126/science.1127488>
20. Charron A. 'Somehow, We Cannot Accept It': Drivers of Internal Displacement from Crimea and the Forced/Voluntary Migration Binary. *Europe-Asia Studies*. 2020. Vol. 72, No 3. P. 432–454. <https://doi.org/10.1080/09668136.2019.1685649>
21. Collins, F.L. Desire as a theory for migration studies: temporality, assemblage and becoming in the narratives of migrants. *Journal of Ethnic and Migration Studies*. 2017. Vol. 44, No 6. P. 964–980. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2017.1384147>
22. Dogruyol B., Oglac A. A New Look at the Measurement and Concept of Future Time Perspective. *Studies In Psychology-Psikoloji Calismalari Dergisi*. 2018. Vol. 38, No 2. P. 201–217. <http://doi.org/10.26650/SP2018-0011>
23. Frazier P., Caston J. Event Controllability Moderates the Relation Between Perceived Control and Adjustment to Stressors. *Journal of Loss & Trauma*. 2014. Vol. 20, No 6. P. 526–540. <https://doi.org/10.1080/15325024.2014.949161>
24. Holman, E. A., Silver, R. C. Getting «stuck» in the past: Temporal orientation and coping with trauma. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1998. Vol. 74, No 5. P. 1146–1163. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.5.1146>
25. Holman E. A., Silver R. C. Future-oriented thinking and adjustment in a nationwide longitudinal study following the September 11th terrorist attacks. *Motivation and Emotion*. 2005. Vol. 29, No 4. P. 389–410. <https://doi.org/10.1007/s11031-006-9018-9>
26. Kivetz Y., Tyler T. Tomorrow I'll be me: The effect of time perspective on the activation of idealistic versus pragmatic selves. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 2007. Vol.102, No 2. P. 193–211. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2006.07.002>
27. Kyung E.J., Menon G., Trope Y. Reconstruction of things past: Why do some memories feel so close and others so far away? *Journal of Experimental Social Psychology*. 2010. Vol. 46, No 1. P. 217–220. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2009.09.003>
28. Lahad M. From victim to victor: The Development of the BASIC PH Model of Coping and Resiliency. *Traumatology*. 2016. Vol. 23, No 1. P. 27–34. <http://doi.org/10.1037/trm0000105>
29. Lazarenko V. Mapping identities: Narratives of displacement in Ukraine. *Emotion, Space and Society*. 2020. Vol. 35. <http://doi.org/10.1016/j.emospa.2020.100674>

30. Maglio SJ, Trope Y, Temporal Orientation, Current Opinion in Psychology. 2018. Vol. 26. P. 62–66. <https://doi.org/10.1016/j.copsy.2018.05.006>
31. Marczak M., Sorokowski P., Sobol M. Balanced time perspective as a facilitator of immigrants' psychological adaptation: A study among Ukrainian immigrants in Poland. *Transcultural Psychiatry*. 2020. <https://doi.org/10.1177/1363461520949673>
32. Morselli D. The olive tree effect: Future time perspective when the future is uncertain. *Culture & Psychology*. 2013. Vol. 19, No 3. P. 305–322. <https://doi.org/10.1177/1354067X13489319>
33. Papastamatelou J., Unger A., Zachariadis A. Time Perspectives and Proneness to PTSD Among Syrian Refugees in Greece. *Journal of Loss & Trauma*. 2020. <https://doi.org/10.1080/15325024.2020.1793552>
34. Sasse G. War and Displacement: The Case of Ukraine. *Europe-Asia Studies*. 2020. Vol.72, No 3. P. 347–353. <https://doi.org/10.1080/09668136.2020.1728087>
35. Terr L. C. Childhood traumas: An outline and overview. *The American Journal of Psychiatry*. 1991. Vol. 148, No 1. P. 10–20. <https://doi.org/10.1176/ajp.148.1.10>
11. Dvornyk M. (2018). Procrastination in the construction of a personal future. *Kropyvnytskyi: Imeks-LTD*. 120 p. (In Ukrainian)
12. Frazier P., & Caston, J. (2014). Event Controllability Moderates the Relation Between Perceived Control and Adjustment to Stressors. *Journal of Loss and Trauma*, 20(6), 526-540. doi:10.1080/15325024.2014.949161
13. Holman E. A., & Silver R. C. (1998). Getting «stuck» in the past: Temporal orientation and coping with trauma. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(5), 1146-1163. doi:10.1037/0022-3514.74.5.1146
14. Holman E. A., & Silver R. C. (2005). Future-Oriented Thinking and Adjustment in a Nationwide Longitudinal Study Following the September 11th Terrorist Attacks. *Motivation and Emotion*, 29(4), 385-406. doi:10.1007/s11031-006-9018-9
15. Holovakha E., Kronyk A. (1984). Psychological time of personality. Kyiv: Naukova dumka. 209 p. (In Russian)
16. Hundertailo Yu. (2018). Problems of stigmatization and self-stigmatization of internally displaced persons in the process of restoring life continuity after experiencing traumatic events. *Scientific Studios on Social and Political Psychology*. 42.160–169. (In Ukrainian)
17. Kivetz Y., & Tyler T. R. (2007). Tomorrow I'll be me: The effect of time perspective on the activation of idealistic versus pragmatic selves. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 102(2), 193-211. doi:10.1016/j.obhdp.2006.07.002
18. Kyung E. J., Menon G., & Trope Y. (2010). Reconstruction of things past: Why do some memories feel so close and others so far away? *Journal of Experimental Social Psychology*, 46(1), 217-220. doi:10.1016/j.jesp.2009.09.003
19. Lahad M. (2017). From victim to victor: The development of the BASIC PH model of coping and resiliency. *Traumatology*, 23(1), 27-34. doi:10.1037/trm0000105
20. Law of Ukraine «On Ensuring the Rights and Freedoms of Internally Displaced Persons» (20.10.2014). № 1706-VII. (In Ukrainian)
21. Lazarenko V. (2020). Mapping identities: Narratives of displacement in Ukraine. *Emotion, Space and Society*, 35, 100674. doi:10.1016/j.emospa.2020.100674
22. Maglio, S. J., & Trope, Y. (2019). Temporal orientation. *Current Opinion in Psychology*, 26, 62-66. doi:10.1016/j.copsy.2018.05.006
23. Marczak M., Sorokowski P., & Sobol M. (2020). Balanced time perspective as a facilitator of immigrants' psychological adaptation: A study among Ukrainian immigrants in Poland. *Transcultural Psychiatry*, 136346152094967. doi:10.1177/1363461520949673
24. Melnyk L and others. (2015). Psychosocial assistance to internally displaced children, their parents and families with children from Eastern Ukraine: a guide. for social practitioners. Kyiv: TOV «Vydavnychym dim «Kalyta». 72 p. (In Ukrainian)
25. Morselli D. (2013). The olive tree effect: Future time perspective when the future is uncertain. *Culture & Psychology*, 19(3), 305-322. doi:10.1177/1354067x13489319
26. Mykhalskyi A. (2014). Psychology of constructing the future. M.: MHPPU. 192 p. (In Russian)
27. Papastamatelou J., Unger A., & Zachariadis A. (2020). Time Perspectives and Proneness to PTSD

REFERENCES

1. Bartram D. (2015). Forced Migration and “Rejected Alternatives”: A Conceptual Refinement. *Journal of Immigrant & Refugee Studies*, 13(4), 439-456. doi: 10.1080/15562948.2015.1030489
2. Beiser M., Hyman I. (1997). Refugees time perspective and mental health. *American Journal of Psychiatry*, 154(7), 996-1002. doi:10.1176/ajp.154.7.996
3. Bluck S., & Liao H. (2019). Anxiety after remembering stressful academic versus brush with death events: The moderating roles of future time perspective and personal intimacy. *Applied Cognitive Psychology*, 34(1), 228-240. doi:10.1002/acp.3613
4. Braithwaite A., Salehyan I., & Savun B. (2018). Refugees, forced migration, and conflict: Introduction to the special issue. *Journal of Peace Research*, 56(1), 5-11. doi:10.1177/0022343318814128
5. Carstensen L. L. (2006). The Influence of a Sense of Time on Human Development. *Science*, 312(5782), 1913-1915. doi:10.1126/science.1127488
6. Charron A. (2020). ‘Somehow, We Cannot Accept It’: Drivers of Internal Displacement from Crimea and the Forced/Voluntary Migration Binary. *Europe-Asia Studies*, 72(3), 432-454. doi:10.1080/09668136.2019.1685649
7. Collins F. L. (2017). Desire as a theory for migration studies: Temporality, assemblage and becoming in the narratives of migrants. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 44(6), 964-980. doi:10.1080/1369183x.2017.1384147
8. Doğruyol B., & Olgaç A. (2018). A New Look at the Measurement and Concept of Future Time Perspective. *Psikoloji Çalışmaları / Studies in Psychology*, 201-217. doi:10.26650/sp2018-0011
9. Duchyminska T. (2016). Psychological diagnostics of personal helplessness. *Psychology: reality and prospects*. 6. 52-56. http://nbuv.gov.ua/UJRN/prp_2016_6_13. (In Ukrainian)
10. Duchyminska T. (2012). Theoretical and methodological principles of studying, prevention and overcoming the syndrome of learned helplessness. *Problems of modern psychology*.16. 347-356. (In Ukrainian)

- Among Syrian Refugees in Greece. *Journal of Loss and Trauma*, 1-14. doi:10.1080/15325024.2020.1793552
28. Riabovol T. (2019). Display of forecasting the future at different levels of personality organization. *Current problems of psychology*. 19. 437–452. (In Ukrainian)
29. Sasse, G. (2020). War and Displacement: The Case of Ukraine. *Europe-Asia Studies*, 72(3), 347-353. doi:10.1080/09668136.2020.1728087
30. Seov S. (2009). Designing the time. *Psychology of time perception in software*. SPb: Symvol-Plus. 224 p. (In Russian)
31. Terr L. C. (1991). Childhood traumas: An outline and overview. *American Journal of Psychiatry*, 148(1), 10-20. doi:10.1176/ajp.148.1.10
32. Tytarenko T. (2009). Narrative practices of organizing the personal future. *Scientific Studios on Social and Political Psychology*. 22 (25). 11–18. (In Ukrainian)
33. Tytarenko T. (2018). Psychological health of the personality: means of self-help in the conditions of long-term trauma. *Kropyvnytskyi: Imeks-LTD*. 160 p. (In Ukrainian)
34. Tytarenko T. (2003). The life world of the personality: within and outside of everyday life. Kyiv: DP Spetsializovane vydavnytstvo «Lybid». 376 p. (In Ukrainian)
35. Zimbardo P. G., Boyd J. N. (2010). The paradox of time. A new psychology of time that will improve your life. SPb.: Rech. 352 p. (In Russian)
-

Система мотивації вступу до шлюбу сучасної молоді

Дубравська Н. М.^a, Мачушник О. Л.^b

^a Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

^b Управління Державної служби якості освіти у Житомирській області, Україна

Анотація

Розвиток мотивації до створення сім'ї напряму залежить від багатьох соціальних, економічних, політичних факторів. Актуальність дослідження мотиваційної спрямованості сучасної молоді до вступу у шлюб пов'язана з тим, що сім'я є певним осередком впливу на особистість. Для створення гармонійної сім'ї необхідним і цілком виправданим є врахування системи чинників, які допомагають будувати взаємини подружжю на взаємній повазі один до одного. Зрозуміло, що чим конкретнішим і чіткішим є образ сім'ї у свідомості осіб, що вступають у шлюб, тим гармонічнішими є стосунки у самій сім'ї. У статті наведені дані емпіричного дослідження, які визначають основні фактори, якими керуються молоді люди при вступі до шлюбу. Встановлено, що в цілому досліджувані розуміють власну відповідальність перед шлюбом та прагнуть встановити гармонійні стосунки із партнером у майбутньому. За результатами проведеного емпіричного дослідження нами виявлено, що молодь при укладанні шлюбу керується, насамперед, духовними мотивами. Саме це свідчить про готовність до створення сім'ї, яка базується на взаємній любові та прийнятті всіх слабких і сильних сторін партнера. Водночас, дослідження виявило достатню зрілість суджень значної кількості молодих людей, які стоять на шляху вибору шлюбного партнера. Важливою складовою щасливого шлюбу, на їх думку, є задоволення шлюбним партнером значимих потреб іншого. Зрозуміло, що при взаємодії один з одним слід орієнтуватися не лише на свої власні потреби, а й на потреби свого партнера. Саме це, на думку респондентів, є основною детермінантою гармонійного шлюбу. Під час дослідження було проаналізовано рівень сформованості життєвих цінностей молодих людей. Пріоритетними виявились цінності «розвиток себе», «духовне задоволення», «власний престиж» та «матеріальний стан». Цінності «збереження індивідуальності» і «креативність» у переважачої кількості молодих людей відповідають низькому рівню сформованості. Проведення кореляційного аналізу дозволило виявити позитивний кореляційний зв'язок між «духовними потребами» і «любов'ю», «економічними мотивами» і цінністю «матеріальний стан» у досліджуваній категорії осіб.

Ключові слова: сім'я, молодь, мотиви, гармонійні стосунки, цінності.

Motivation for marriage of modern youth

Dubravskaya N. M.^{a1}, Machushnyk E. L.^b

^a Zhitomir Ivan Franko State University, Ukraine

^b Department of the State Service for the Quality of Education in the Zhytomyr Region, Ukraine

Abstract

The development of motivation to start a family directly depends on many social, economic and political factors. The relevance of this study has to do with the fact that family is a certain center of influence on an individual. To create a harmonious family, it is necessary as well as justified to take into account a system of factors that helps to build a relationship between spouses based on mutual respect. It is clear that the more specific is the image of a family in the minds of those who marry, the more harmonious the relationship within the family will be. The article presents data from an empirical study that identifies the main factors that guide young people in marriage. It is established that in general people understand their own responsibility before marriage and seek to establish a harmonious relationship with a partner in the future. According to the results of the empirical study, it is found that young people in marriage are guided primarily by spiritual motives. This is a sign of readiness to start a family based on mutual love and acceptance of all the strengths and weaknesses of the partner. At the same time, the study found sufficient maturity in the judgments of a significant number of young people who are choosing a marriage partner. An important component of a happy marriage, in their opinion, is the satisfaction by a marriage partner of the significant needs of another. Of course, when interacting with each other, one should focus not only on his/her own needs, but also on the needs of the partner. According to the respondents, this is the main determinant of a harmonious marriage. During the study, the level of formation of life values of young people was analyzed. The priorities were «self-development», «spiritual satisfaction», «personal prestige» and «material condition». The values of «preservation of individuality» and «creativity» in the vast majority of young people correspond to a low level of formation. Correlation analysis revealed a positive correlation between «spiritual needs» and «love», «economic motives» and the value of «material condition» in the studied category of persons.

Keywords: family, youth, motives, harmonious relations, values.

¹ Corresponding author.
E-mail address: kulbida77@ukr.net

Вступ

Нестабільні умови сучасного світу гостро впливають на людство. Вивчення мотивації вступу в шлюб молодих людей є як ніколи актуальним і зумовлене змінами, які не оминули і українське суспільство: період становлення України як незалежної держави, перехід до ринкової економіки, кардинальна зміна ідеології, глобалізація країни в інформаційному просторі.

Кожна людина потребує цінностей, які для неї є базовими при взаємодії з соціумом, і які не зруйнуються ні за яких політичних та соціально-економічних негараздів. Саме сім'я завжди була унікальним соціальним інститутом, який є фундаментом не лише для духовного чи культурного розвитку кожного з її членів, а й державного розвитку загалом.

Сім'ейне життя для кожного відкриває безліч можливостей і водночас ставить дуже багато вимог. Неналежний рівень сформованості мотиваційної сфери сучасної молоді до сім'ї значно гальмує як індивідуальний так і суспільний розвиток.

Зважаючи на складну демографічну ситуацію в Україні та тенденцію до зниження народжуваності, державі необхідно приділити більше уваги до ставлення молоді стосовно створення шлюбу, а також збереження та зміцнення авторитету сім'ї в очах студентства. Від того, яка мотивація у молоді до створення шлюбу сьогодні, буде залежати доля сім'ї в майбутньому як соціального інституту.

Проблема вступу сучасної молоді до шлюбу цікавить багатьох дослідників впродовж великого періоду часу. У зарубіжній психології окреслені питання знайшли відображення у працях В. Вілунса, А. Маслоу, К. Леві, Х. Хекхаузена. Соціологи С. І. Голод, А. Г. Харчева, З. І. Файнбург у своїх роботах ілюструють, що основним мотивом при вступі до шлюбу у студентства є знаходження духовно близької людини, відображення в сім'ї етичних та естетичних цінностей кожного.

Особливе значення мають теоретичні і практичні напрацювання великої кількості науковців, що досліджували різні аспекти теми, зокрема:

- проблема мотиву та мотивації створення сім'ї (Л.П.Журавльова, Є. П. Ільїн, В.П.Кравець, Р.С.Корнійчук, М.М.Обозова, А. О. Чхайдзе, Л. Б. Шнейдер та ін.);
- ставево-рольові особливості мотивації вступу до шлюбу студентської молоді (Я.І. Полішко, Л.М. Самошкіна);
- проблема готовності молоді до створення сім'ї (Г. А. Дьоміна, Н.М.Дубравська, Л. В. Каніболоцька, А. П. Карсевич, Г. А. Кошонько, С. О. Кебіцький, Т. Л. Левицька, В. М. Радчук, І. В. Сопівник та ін.);

- підготовка молоді до подружнього життя (Т. В. Говорун, О. Я. Кляпець, І. М. Круковська, Т. О. Ларіна).

Соціальна значущість заявленої проблеми, проте, на нашу думку, недостатнє її обґрунтування у науковій психологічній літературі, зумовили вибір теми нашого дослідження. Виходячи з цього, метою статті є аналіз мотивації студентської молоді при вступі до шлюбу.

Щоб детально проаналізувати конкретну тему, необхідно спершу з'ясувати поняття термінів "мотивація" та "мотив". Аналіз наукових джерел засвідчив, що мотивація виступає динамічним процесом формування мотивів, тобто основою самих вчинків [6, с. 67]. Мотив же виступає спонуканням до дій, що пов'язані із задоволенням потреб суб'єкта [7, с. 209]. Потреби людини у створенні сім'ї формуються під дією різних як психологічних так і соціальних чинників, а також залежать від віку або статі. З одного боку вони пов'язані з впливом на суб'єкт суспільства: традицій, прикладу батьків, перейняття цінностей, установок, власного досвіду. З іншого боку ця потреба виникає через внутрішні переживання, готовність до самореалізації у шлюбі, самовираження тощо [1, с.87]. Становлення мотивів є досить тривалим і складним процесом, що залежить від безлічі факторів, які впливають на людину з народження [8, с. 237].

Мотиви створення сім'ї можуть бути як усвідомлюваними і неусвідомлюваними, так і спрямованими на їх задоволення або уникнення. Дослідники стверджують, що ці мотиви ілюструють важливу життєву позицію людини та її ставлення до життя [2, с. 29]. Мотивація створення родини відображає ієрархію потреб людини, які знаходять своє місце у відомій піраміді А. Маслоу [10]:

- потреба кохати і бути коханим;
- потреба в самоствердженні і самореалізації через шлюб;
- потреба у відчутті безпеки (коли партнер своєю турботою замінює батьківську);
- потреба у афіліації (встановленні гармонійних, емоційно значущих відносин);
- мотив продовження роду;
- мотив самоактуалізації;
- реалізація сексуальної енергії;
- прагматичний мотив (бажання покращити рівень життя, наприклад кращі житлові умови партнера).

В психології розрізняють наступні мотивації вступу у шлюб (за Л. Б. Шнейдером) [12, с. 209-210]:

- мотивація на сам факт шлюбу або мотив "шлюб заради шлюбу". У даному контексті людина прагне створити сім'ю під впливом соціуму, копіюючи моделі поведінки дорослих людей.

- мотивація на шлюб через вигоду. Вона передбачає вкладання шлюбу з орієнтацією на престижність партнера, його становище в суспільстві, перспективність здійснення своїх мрій і бажань.
- мотивація на створення шлюбу з коханою людиною.

Дослідники Н.Дубравська, Ю.Хмілевська виділяють п'ять головних мотивів на створення шлюбу: кохання, духовна близькість, моральні міркування, матеріальний розрахунок та психологічну сумісність [4].

Матеріали та методи дослідження

Для того, щоб вивчити особливості мотивів, якими керуються молоді люди при вступі до шлюбу, ми провели пілотажне дослідження на базі Житомирської філії Київського інституту бізнесу та технологій зі студентами I-IV курсів. В опитуванні взяло участь 22 студенти віком від 19 до 22 років. Варто зазначити, що дана вибірка не є репрезентативною, що унеможливує перенесення отриманих результатів на всю генеральну сукупність.

Дане пілотажне дослідження, на нашу думку, є цінним, оскільки дає можливість уточнити організаційно-технологічні засади проведення дослідження із вивчення мотиваційної спрямованості сучасної молоді при вступі до шлюбу.

Для розв'язання поставлених задач було використано теоретичні методи дослідження (аналіз, синтез, порівняння), методи збору емпіричної інформації (опитування, анкетування) і методи обробки одержаних даних (кількісні і якісні). Серед методів математичної статистики було використано кореляційний аналіз з використанням коефіцієнту кореляції Пірсона.

Для пілотажного дослідження з метою визначення мотивів, якими керується студентська молодь, вступаючи до шлюбу, було використано анкету "Мотиви вступу до шлюбу", розроблену С. І. Голодом [3], анкету "Чинники вступу в шлюб", розроблену А. О. Чхаїдзе [11], «Морфологічний тест життєвих цінностей» (В.Ф.Сопів, Л.В.Карпушина). Дослідження було проведено анонімно, що дало нам можливість отримати достовірні результати.

Надійність і вірогідність результатів дослідження забезпечується використанням комплексу взаємодоповнюючих методів та методик дослідження, адекватних меті, об'єкту, предмету та завданням дослідження, поєднанням якісного і кількісного аналізів отриманого експериментального матеріалу.

Результати та обговорення

Результати проведеного дослідження за анкету "Мотиви вступу до шлюбу" представлені у табл.1.

Нами виявлено, що жоден зі студентів не керується біологічними мотивами створення

Таблиця 1

Мотиви вступу до шлюбу сучасної молоді

Мотиви	% осіб
Біологічні	0
Економічні	9
Соціально-культурні	5
Духовні	86

шлюбу. Це свідчить про те, що такі критерії як зовнішність, народження дитини чи узаконення сексуальних стосунків не є визначальними при створенні сім'ї. Стосовно соціально-культурних мотивів, то ними керуються лише 5% студентів, які бажають досягти статусу сімейної людини, слідувати традиціям, соціальним установкам. Економічними мотивами керується 9% досліджуваних. Для даних осіб важлива матеріальна забезпеченість партнера та його допомога, статус, який він займає у суспільстві тощо. Як і передбачалося, в найбільшій мірі – 86% досліджуваних осіб – студентська молодь при створенні сім'ї керується духовними мотивами. Тобто, молоді люди спираються на відчуття взаємопорозуміння, турботи, підтримки один одного, а також широкого кохання.

Обробка анкети "Мотиви вступу до шлюбу", що розроблена С. І. Голодом, підтвердила результати попереднього опитування. Результати дослідження представлені на рис. 1.

Із запропонованих мотивів, провідними стали любов (чоловіки – 67%, жінки – 72%), спільність інтересів (чоловіки – 22%, жінки – 9%), матеріальна забезпеченість (мотив спостерігався лише у жінок – 18%).

Здійснюючи якісну обробку результатів, можна стверджувати, що для студентської молоді однозначно переважає мотивація на створення шлюбу з коханою людиною. Це пов'язано з тим, що їй, як соціальній істоті, необхідна безпосередня духовна близькість, вона потребує турботи, захисту, ніжності з боку партнера. Також переважають саме духовних мотивів можна пояснити високою моральністю нашої нації, адже ще здавна народ вбачав у єдності, злагоді, чесності та ширій любові величезну силу. А можливо, даний вибір спричинений саме сучасними реаліями світу і необхідністю у надійній підтримці і опорі з боку партнера...

Цінними виявились результати дослідження за «Морфологічним тестом життєвих цінностей» (В.Ф.Сопів, Л.В.Карпушина).

За отриманими результатами, 47% досліджуваних молодих людей характеризуються високим рівнем сформованості цінності «розвиток себе». Такі студенти характеризуються постійним прагненням до розвитку своїх здібностей, самовдосконалення, пізнання своїх індивідуальних особливостей. Це може бути пов'язано із вимогливістю до себе, відповідальним ставленням до виконання завдань і вирішення проблем.

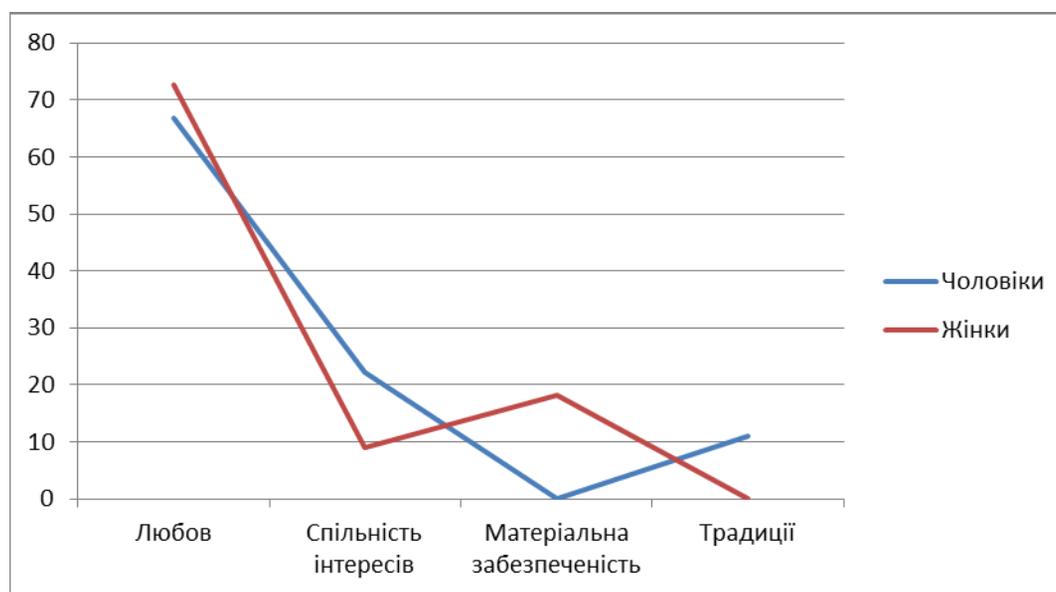


Рис. 1. Фактори, що підсилюють мотивацію молоді до вступу у шлюб

44% опитуваних респондентів характеризуються високим рівнем розвитку показника «духовне задоволення», тоді як 52% досліджуваних мають високий ступінь прояву цінності «власний престиж» і 38% осіб – цінності «матеріальний стан».

Разом з цим, цінності «соціальні контакти» (розширення міжособистісних стосунків, реалізація своєї соціальної ролі, прагнення до гармонійних відносин з оточуючими) та «досягнення» (постановка і рішення певних життєвих завдань як головних життєвих чинників) у понад половини досліджуваних знаходяться на середньому рівні розвитку (53,2% і 56,2% осіб відповідно).

При цьому цінності «збереження індивідуальності» (концентрація на власних думках, почуттях, переконаннях на протиприродному прийнятті, захист своєї неповторності і незалежності) та «креативність» (прагнення до реалізації своїх творчих можливостей) у переважачою кількості молодих людей відповідають низькому рівню сформованості (73,2% і 63,1% відповідно).

Узагальнення життєвих цінностей досліджуваних студентів щодо сімейної сфери констатує факт, що у значній частині молоді вони розвинуті та знаходяться на високому або достатньому рівні розвитку. На нашу думку, це позитивно позначатиметься на майбутніх стосунках між подружжям. Проте очевидним є і те, що низький рівень сформованості цінностей «збереження індивідуальності» і «креативність» більше ніж у 60% досліджуваних може бути чинником втрати інтересу подружжя один до одного.

За допомогою коефіцієнта Пірсона визначено позитивний кореляційний зв'язок між «духовними потребами» і «любов'ю», «економічними

мотивами» і цінністю «матеріальний стан». Взаємозв'язок між «духовними потребами» і «любов'ю» є достовірним на рівні значущості 0,436; $p < 0,05$, а між «економічними мотивами» і цінністю «матеріальний стан» є значимим на рівні 0,562; $p < 0,01$.

Висновки

Становлення мотивів є досить тривалим і складним процесом, що залежить від безлічі факторів, які впливають на людину з народження. Потреби людини при створенні шлюбу знаходяться під впливом різних психологічних і соціальних чинників. Мотиви створення сім'ї можуть бути як усвідомлюваними і неусвідомлюваними, так і спрямованими на їх задоволення або уникнення. Очевидно, що ці мотиви ілюструють важливу життєву позицію людини та її ставлення до життя.

За результатами проведеного емпіричного дослідження нами виявлено, що 86% досліджуваних молодих людей при укладанні шлюбу керується духовними мотивами. Тобто, прийняття всіх слабких і сильних сторін партнера, повага до його потреб, інтересів, цінностей є базовими при створенні сім'ї.

Імпонує те, що наше дослідження виявило достатню зрілість суджень значної кількості молодих людей, які стоять на шляху вибору шлюбного партнера. Важливою складовою щасливого шлюбу, на їх думку, є задоволення шлюбним партнером значимих потреб іншого. А це означає, що при взаємодії один з одним слід орієнтуватися не лише на свої власні потреби, а й на потреби свого партнера. Саме це, на думку респондентів, є основною детермінантою гармонійного шлюбу.

Під час дослідження було проаналізовано рівень сформованості життєвих цінностей молодих людей. Пріоритетними виявились цінності «розвиток себе», «духовне задоволення», «власний престиж» та «матеріальний стан» (47%, 44%, 52% і 38% осіб відповідно). Водночас цінності «збереження індивідуальності» і «креативність» у переважаючій кількості молодих людей відповідають низькому рівню сформованості (73,2% і 63,1% відповідно).

Проведений кореляційний аналіз за допомогою коефіцієнта Пірсона дозволив виявити позитивний кореляційний зв'язок між «духовними потребами» і «любов'ю», «економічними мотивами» і цінністю «матеріальний стан» у досліджуваній категорії осіб.

Наше дослідження не претендує на вичерпність та повне висвітлення даної теми, оскільки вибірка була не репрезентативною. Проте отримані результати вказали нам на необхідність вивчення у майбутньому мотивів, якими керуються молоді люди при вступі до шлюбу, з урахуванням віку і статі. Цікавим також вбачається поглиблення поглядів на феномен цивільного шлюбу, розкриття психологічного змісту і вивчення особистісних передумов вибору саме такої форми шлюбно-сімейних стосунків.

Список використаних джерел

1. Андреева Т. В. Психология современной семьи. Монография / Т. В. Андреева. – СПб.: Речь, 2005. – 436 с.
2. Белановская М. Л. Экология семейных отношений: мотивы вступления в брак / М. Л. Белановская // Актуальные проблемы психологии: сб. науч. работ Института психологии имени Г.С. Костюка НАПН Украины. – Житомир, 2014. – Вып. 36. – С. 26-35.
3. Голод С.И. Стабильность семьи: социологический и демографический аспекты / С.И.Голод. – Л.: Наука, 1984. – 240 с.
4. Дубравська Н., Хмилевська Ю. Феномен кохання у соціальній психології / Н. Дубравська, Ю. Хмилевська // Соціально-психологічні проблеми дослідження особистості: збірник науково-методичних праць / за заг. ред. Н. М. Дубравської. – Житомир: Рута, 2016. – С. 74-76.
5. Журавльова Л. П., Галицький О. М. Чинники психологічної готовності до сімейного життя в юнацькому віці / Л. П. Журавльова, О. М. Галицький // Вісник Київського інституту бізнесу та технологій. – № 1 (43). – 2020. – С. 20-25. DOI: 10.37203/kibit.2020.43.03
6. Ильин Е. Мотивация и мотивы / Е. Ильин. – СПб.: Питер, 2003. – 512 с.
7. Краткий психологический словарь / Ред. сост. Л. А. Карпенко; Под общ. ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. – 2 изд., расш., испр. и доп. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1999. – 512 с.
8. Корнійчук Р.С. Мотивація вступу до шлюбу сучасної української молоді / Р.С.Корнійчук // Етнічна самосвідомість та міжетнічна взаємодія в сучасному світі: збірник наукових. – Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – С.235-238.
9. Лисенко Л.М., Глущенко Н.В. Психологічні особливості готовності до шлюбу та сімейного життя в юнацькому віці / Л.М.Лисенко, Н.В.Глущенко // Вісник Харківського національного педагогічного університету імені Г.С.Сковороди. Психологія. – 2012. – Вып. 42 (2). – С.62-72.
10. Маслоу А. Мотивация и личность / А. Маслоу. – СПб.: Питер, 2008 – 352 с.
11. Чхайдзе А.О. Авторська анкета «Мотиви створення шлюбу» для діагностики мотивації створення шлюбу / А.О.Чхайдзе // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Психологічні науки. – 2015. – Вып. 128. – С.274-278.
12. Шнейдер Л. Психология семейных отношений / Л. Шнейдер. – М.: Апрель-Пресс, «ЭКМО-Пресс», 2000. – 512 с.

References

1. Andreeva T. V. (2005). *Psichologiya sovremennoj sem'i: monograf.* SPb. Rech' [in Russia].
2. Belanovskaya M. L. (2014). *Ekologiya semejnyh otnoshenij: motivy vstupleniya v brak: Aktual'ni problemi psihologii: zb. nauk. prac' Institutu psihologii imeni G.S. Kostyuka NAPN Ukraini.* Zhitomir. Vip. 36, 26-35 [in Russia].
3. Holod S.Y. (1984). *Stabylnost semy: sotsyolohycheskyi y demohrafycheskyi aspekti.* L.: Nauka [in Russia].
4. Dubravs'ka N., Hmylevs'ka Y. (2016). *Fenomen kohannya u social'nij psihologii: Social'no-psihologichni problemi doslidzhennya osobistosti: zbirnik naukovo-metodichnih prac' / za zah. red. N. M. Dubravs'koj.* Zhitomir: Ruta, 74-76 [in Ukraine].
5. ZHuravl'ova L. P., Galic'kij O. M. (2020). *CHinniki psihologichnoi gotovnosti do simejnogo zhittya v yunac'komu vici.* Visnik Kiivs'kogo institutu biznesu ta tekhnologij. № 1 (43), 20-25 [in Ukraine]. DOI: 10.37203/kibit.2020.43.03
6. Il'in E.(2003). *Motivaciya i motivy.* Spb.: Piter [in Russia].
7. *Kratkij psihologicheskij slovar'* (1999). Red. sost. L. A. Karpenko; Pod obshch. red. A. V. Petrovskogo, M. G. YAroshevskogo. 2 izd., rassh., ispr. i dop. Rostov-na-Donu: Feniks [in Russia].
8. Kornijchuk R.S. (2016). *Motivaciya vstupu do shlyubu suchasnoj ukrains'koj molodi. Etnichna samosvidomist' ta mizhetnichna vzaemodiya v suchasnomu sviti: zbirnik naukovih.* Sumi: Vid-vo SumDPU imeni A. S. Makarenka, 235-238 [in Ukraine].
9. Lisenko L.M., Glushchenko N.V. (2012). *Psihologichni osoblivosti gotovnosti do shlyubu ta simejnogo zhittya v yunac'komu vici.* Visnik Harkivs'kogo nacional'nogo pedagogichnogo universitetu imeni G.S.Skovorodi. Psichologiya. Vip. 42 (2), 62-72 [in Ukraine].
10. Maslou A. (2008). *Motivaciya i lichnost'.* SPb.: Piter [in Russia].
11. Chkhaidze A.O. (2015). *Avtorska anketa «Motyvny stvorennia shliubu» dlia diahnostryky motyvatsii stvorennia shliubu.* Visnyk Chernihivskoho natsionalnogo pedahohichnogo universytetu. Serii: Psykholohichni nauky. Vip. 128, 274-278 [in Ukraine].
12. SHnejder L. (2000). *Psichologiya semejnyh otnoshenij.* M.: Aprel'-Press, «EKSMO-Press» [in Russia].

Модель та алгоритми гранулярної фільтрації у задачі глобальної локалізації мобільного робота

Пантєєв Р. Л.^a, Бідюк П. І.^b

^a Київський інститут бізнесу та технологій, Україна

^b Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна

Анотація

Методи оцінювання параметрів і станів динамічних систем – актуальна задача, результати розв'язання якої знаходять своє застосування у різних галузях діяльності, включаючи дослідження процесів у технічних системах, космологічних та фізичних дослідженнях, медичних діагностичних системах, економіці, фінансах, біотехнологіях, екології та інших. Незважаючи на значні досягнення у цьому напрямі, дослідники багатьох країн світу продовжують пошуки нових методів оцінювання параметрів і станів досліджуваних об'єктів та удосконалення існуючих. Прикладом таких методів є цифрова та оптимальна фільтрація, які знайшли широке застосування у технічних системах ще у середині минулого століття, зокрема, у обробці фінансово-економічних даних, фізичних експериментах та інших інформаційних технологіях самого різного призначення.

Розглядається модель та алгоритми гранулярної фільтрації на практичному прикладі – варіанті задачі глобальної локалізації мобільного робота (global localization for mobile robots) або задачі про викраденого робота (hijacked robot problem). В загальному варіанті вона полягає у визначенні положення робота за даними з сенсора. Ця задача була в цілому розв'язана рядом імовірнісних методів в кінці 90-х-початку 2000-х років. Задача є важливою і знаходить застосування у мобільній робототехніці та промисловості. Схожими за суттю є задачі позиціонування підводних човнів, літальних апаратів, автомобілів тощо.

Також розглядається задача позиціонування робота. Нехай у темному лабіринті увімкнувся робот. Він має карту лабіринту та компас. У лабіринті в деяких точках встановлені позначені на карті станції, які можуть приймати і відбивати сигнал. Робот не знає, в якому місці лабіринту він знаходиться, але він може в кожний момент часу відправляти сигнал і з деякою похибкою дізнаватись відстань до найближчої до нього станції. Робот починає блукати лабіринтом, роблячи кожний крок у новому випадково обраному напрямку, але його компас також дає деяку несистематичну похибку. На кожному кроці робот визначає відстань до найближчої станції. Мета – з'ясувати координати робота у лабіринті в системі відліку, введених на карті.

Ключові слова: оцінювання станів, динамічна система, цифрова фільтрація, оптимальна фільтрація, несистематична похибка, позиціонування робота.

Granular filtration model and algorithms in the mobile robot global localization problem

Panteyev R. L.^{a1}, Bidiuk P. I.^b

^a Kiev Institute of Business and Technology, Ukraine

^b National technical university of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv polytechnic institute”, Ukraine

Abstract

Methods for estimating the parameters and states of dynamic systems are an urgent task, the results of which are used in various fields, including processes in technical systems, cosmological and physical research, medical diagnostic systems, economics, finance, biotechnology, ecology and others. Despite significant scientific and practical advances in this area, researchers in many countries around the world continue to search for new methods for estimating the parameters and condition of the studied objects and improving existing ones. An example of such methods is digital and optimal filtering, which have been widely used in technical systems since the middle of the last century, in particular, in the processing of financial and economic data, physical experiments and other information technologies for various purposes. The model and algorithms of granular filtration are considered on a practical example - a variant of the problem of global localization of a mobile robot (global localization for mobile robots) or the problem of a hijacked robot problem. In the General embodiment, it is to determine the position of the robot according to the data from the sensor. This problem was generally solved by a number of probabilistic methods in the late 1990s and early 2000s. The task is important and finds application in mobile robotics and industry. The tasks of positioning submarines, aircraft, cars, etc. are essentially similar. The problem of robot positioning is also considered. Let the robot turn on in the dark maze. It has a maze map and a compass. In the labyrinth at some points there are stations marked on the map, which can receive and reflect the signal. The robot does not know where the maze is, but it can send a signal at any time and with some error know the distance to the nearest station. The robot begins to wander the maze, taking each step in a new randomly chosen direction, but his compass also gives some unsystematic error. At each step, the robot determines the distance to the nearest station. The goal is to find out the coordinates of the robot in the maze in the frame of reference entered on the map.

Keywords: state estimation, dynamic system, digital filtration, optimal filtration, non-systematic error, robot positioning.

¹ Corresponding author.
E-mail address: panteyev.r@kibit.edu.ua

Вступ

Розглянуто задачу позиціонування робота. Нехай у темному лабіринті увімкнувся робот. Він має карту лабіринту та компас. У лабіринті в деяких точках встановлені позначені на карті станції, які можуть приймати і відбивати сигнал. Робот не знає, в якому місці лабіринту він знаходиться, але він може в кожний момент часу відправляти сигнал і з деякою похибкою дізнаватись відстань до найближчої до нього станції. Робот починає блукати лабіринтом, роблячи кожний крок у новому випадково обраному напрямку, але його компас також дає деяку несистематичну похибку. На кожному кроці робот визначає відстань до найближчої станції. Кінцева мета – з'ясувати координати робота у лабіринті в системі відліку, введеній на карті [1,2].

Наукова новизна статті полягає у тому, що в ній було розглянуто сучасні підходи до розв'язання задач лінійної та нелінійної фільтрації статистичних та експериментальних даних, що забезпечують отримання оптимальних оцінок станів досліджуваних об'єктів.

У створеній програмі для симуляції поставленої задачі глобальної локалізації мобільного робота відбувається гранулярна фільтрація з метою визначення стану робота обраним методом. Доступними є фільтр вибірки за значимістю з відсівом, допоміжний фільтр вибірки за значимістю з відсівом та регуляризований гранулярний фільтр. Базовий алгоритм послідовної вибірки за значимістю в чистому вигляді не використовується через проблему виродження вагових коефіцієнтів.

У статті також було проведено докладний аналіз методу гранулярної байєсівської фільтрації та подано приклад застосування методу гранулярної фільтрації і створення системи підтримки прийняття рішень для розв'язання задач вищезазначеного типу.

Мета статті - розв'язання наступних задач: розглянути деякі відомі підходи до розв'язання задач лінійної та нелінійної фільтрації статистичних / експериментальних даних, які забезпечують обчислення оптимальних оцінок станів досліджуваних об'єктів; виконати докладний аналіз методу гранулярної байєсівської фільтрації [3]; подати приклад застосування методу гранулярної фільтрації і створення системи підтримки прийняття рішень для розв'язання задач вказаного вище типу.

Виклад основного матеріалу

Переведемо вищезазначену задачу в модель у просторі станів. Невідомим станом робота, який необхідно оцінити за допомогою гранулярної фільтрації, є пара його координат на k -у кроці $(x(k), y(k))$. Вимірюваною змінною $z(k)$ є

відстань до найближчої станції на поточному кроці. Маємо таку систему рівнянь [4,5]:

$$\begin{pmatrix} x(k) \\ y(k) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x(k-1) \\ y(k-1) \end{pmatrix} + L * \begin{pmatrix} \cos(\theta(k-1)) \\ \sin(\theta(k-1)) \end{pmatrix} \quad (1)$$

$$z(k) = \left\| \begin{pmatrix} x(k) \\ y(k) \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} x^* \\ y^* \end{pmatrix} \right\| + v(k) \quad (2)$$

де L – довжина кроку робота;

$\theta(k) \sim U(\theta^0(k) - \Delta/2, \theta^0(k) + \Delta/2)$ – кут повороту робота в радіанах на k -му кроці. Він є рівномірно розподіленим, враховуючи похибку компаса, в інтервалі з центром $\theta^0(k)$ – випадково вибраним на цей крок значенням кута повороту, виходячи з показів компаса $\theta(k) \in [0; 2\pi]$;

(x^*, y^*) – координата найближчої до робота станції;

$v(k) \sim N(0, \sigma^2)$ – похибка вимірювання відстані до найближчої станції.

Застосування гранулярних фільтрів. Для застосування гранулярних фільтрів нам знадобляться розподіли

$$p(x(k), y(k) | x(k-1), y(k-1)),$$

$$p(z(k) | x(k), y(k)).$$

Очевидно, що

$$p(z(k) | x(k), y(k)) = N\left(\left\| \begin{pmatrix} x(k) \\ y(k) \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} x^* \\ y^* \end{pmatrix} \right\|, \sigma^2\right) \quad (3)$$

Розглянемо розподіл

$$p(x(k), y(k) | x(k-1), y(k-1)).$$

З геометричних міркувань, якщо кут повороту робота розподілений рівномірно на відріжку [6], то координата $(x(k), y(k))$ після кроку буде належати відповідній дузі з центром у точці $(x(k-1), y(k-1))$ та радіусом L :

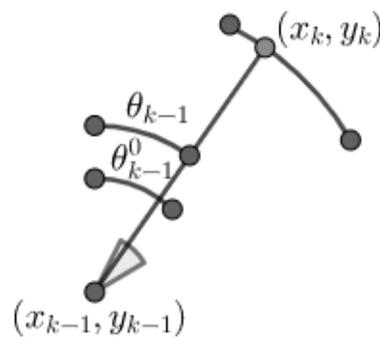


Рис. 1. Кінематичні співвідношення робота.

При цьому $(x(k), y(k))$ має рівномірний розподіл на дузі:

$$p(x(k), y(k) | x(k-1), y(k-1)) = \begin{cases} \frac{1}{2\pi L}, & (x(k), y(k)) \in \text{дузі} \\ 0, & \text{інакше} \end{cases}$$

Генерування стану $(x(k), y(k))$ з розподілу

$$p(x(k), y(k) | x(k-1), y(k-1))$$

можна виконувати безпосередньо, а саме згенерувати реалізацію випадкової величини $\theta(k-1)$, яка має рівномірний розподіл

$$U(\theta^0(k-1) - \Delta/2, \theta^0(k-1) + \Delta/2),$$

та обчислити $(x(k), y(k))$ з рівняння (1).

Оскільки попередньої інформації по положення робота немає, початкова координата $(x(1), y(1))$ є рівномірно розподіленою по вільній від перешкод області лабіринту.

У цій задачі гранули $\{x^i(k)\}_{i=1}^{N_S}$ по суті відповідають гіпотезам про координату робота. Задача полягає в знаходженні на кожному кроці розподілу ймовірностей над всіма можливими положеннями робота на карті.

У наданій програмі для симуляції поставленої задачі відбувається гранулярна фільтрація з метою визначення стану робота обраним методом. Доступними є фільтр вибірки за значимістю з відсівом (SIR), допоміжний фільтр вибірки за значимістю з відсівом (APF) та регуляризований гранулярний фільтр (RPF), описані вище. Базовий алгоритм послідовної вибірки за значимістю (SIS) в чистому вигляді не використовується через проблему виродження вагових коефіцієнтів [7]. Методи реалізовані відповідно до наведеного псевдокоду з наступними уточненнями:

- 1) При обчисленні розподілу $p(z(k) | x(k), y(k))$ за формулою для гранул, координати яких $(x(k), y(k))$ знаходяться поза лабіринтом, отримане значення штрафується – помножується на емпіричний коефіцієнт 0,5. Таким чином зменшується вага тих гранул, які завідомо не відповідають точному положенню робота;
- 2) У APF фільтрі в якості $u^i(k)$ використовується реалізація з перехідного розподілу стану робота:

$$u^i(k) \sim p(x(k), y(k) | x^i(k-1), y^i(k-1)).$$
 Тоді розподіл $p(z(k) | u^i(k))$ також має форму (24);
- 3) У RPF в якості розподілу, що пропонується $q(x(k), y(k) | x^i(k-1), y^i(k-1), z(k))$ використовується апіорний $p(x(k), y(k) | x^i(k-1), y^i(k-1))$;
- 4) У RPF в якості статистичного ядра використовується гаусівське ядро у двовимірному просторі, оскільки для нього зручно генерувати реалізації \mathcal{E} ;
- 5) У RPF порогове значення N_T емпірично обране рівним $0,2 * N_S$. (коефіцієнт можна змінити як константу в коді програми).

Опис програми. Після запуску програми для симуляції поставленої задачі вимальовується поле лабіринту (рис. 2) відповідно до заданої

структури. Біле тло означає вільне місце, чорне – стіни, блакитні точки по кутах деяких квадратів зі стінами – станції.

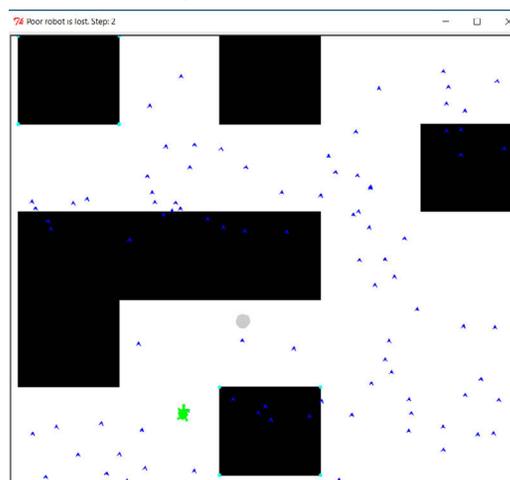


Рис. 2. Поле лабіринту.

Положення та напрямок руху робота відображає черепашка. Робот змінює напрямок руху, якщо врізається в перешкоду, виходить за межі лабіринту або занадто довго (10 кроків) рухається в одному напрямку.

Стрілки відображають поточні положення та напрямок руху гранул.

Круг позначає поточне математичне сподівання положення гранул, яке є оцінкою положення робота. Він змінює колір на зелений, коли 95% гранул знаходяться на відстані не більш ніж 1 від математичного сподівання.

У рядку заголовка вікна виводиться номер поточного кроку.

В результаті реалізації заданого методу гранулярної фільтрації (рис. 3) у випадку його збіжності оцінка положення робота з певного кроку стає близькою до його справжнього положення, більшість гранул скупчується навколо нього.

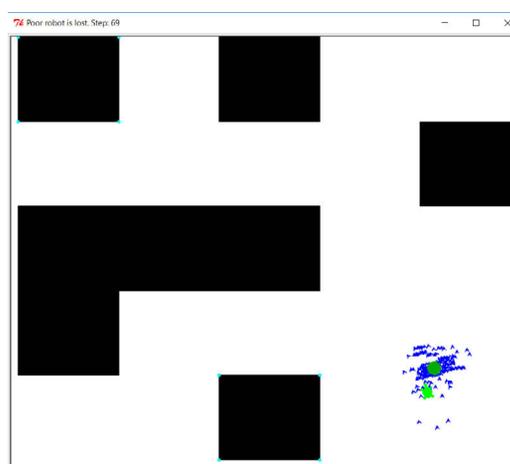


Рис. 3. Реалізація методу гранулярної фільтрації.

Для виконання лабораторної роботи надаються такі файли:

- main.py
- draw.py
- particle_filter.py

Швидкість робота (встановлено рівною 0.2) та кількість кроків (32), після якої гарантовано змінюється напрямок руху, задано як константи в `particle_filter.py`, за бажанням вони можуть бути змінені.

Вимоги для роботи програми. Програма для симуляції створена мовою програмування Python. Тому для її роботи необхідні Python 3 або Python 2.7 і такі бібліотеки, від яких залежить програмний код:

```
numpy, random, math, turtle, json,
time
```

Виконання дослідження

1. Запустити на виконання файл `main.py` та подивитися на роботу прикладу.

2. Створити новий файл або модифікувати `main.py`. Імпортувати наступні необхідні класи та функції з наданих модулів:

```
from particle_filter import Robot,
run_model from draw import Maze
```

3. Задати в коді або організувати введення з файлу власної мапи лабіринту у вигляді двовимірної прямокутної структури – списку списків, кортежу (tuple) кортежів абошо. Розмір лабіринту довільний, наприклад такий:

```
maze_map = ( ( 2, 0, 1, 0, 0 ),
              ( 0, 0, 0, 0, 1 ),
              ( 1, 1, 1, 0, 0 ),
              ( 1, 0, 0, 0, 0 ),
              ( 0, 0, 2, 0, 1 ) )
```

Введено такі позначення:

0 – порожній квадрат;
1 – квадрат зі стіною;
2 – квадрат зі стіною, по 4 кутах якого знаходяться станції.

4. Створити об'єкт класу `Maze`, задавши карту лабіринту:

```
world = Maze(maze_map)
```

5. Обрати параметри випадкових величин σ з діапазону [0.2;0.8] та Δ з діапазону [0.05;0.6]:

```
sigma = 0.3
delta = 0.5
```

6. Обрати для робота випадкове початкове вільне положення:

```
robot_position =
world.random_free_place()
```

7. Створити об'єкт класу `Robot`, задавши параметри випадкових величин у його моделі та початкове положення:

```
robot = Robot(sigma, delta,
robot_position)
```

8. Задати кількість гранул N_S (в залежності від розміру лабіринту) та кількість кроків оцінювання (бажано не менше 200):

```
particle_count = 1500
steps = 100
```

9. Запустити модель на виконання з необхідними параметрами. Цей запуск буде тестовим. Ініціалізовані в ньому випадкові початкові координати робота та гранул, а також дві послідовності випадкових кутів (отриманих з компаса та справжніх, враховуючи похибку), які задають напрямок руху робота, будуть збережені в json-файл для того, щоб в наступних кроках можна було порівняти результати трьох алгоритмів гранулярної фільтрації за однакових початкових умов та однакової поведінки досліджуваного об'єкта. В цьому запуску за замовчуванням використано `SIRParticleFilter`.

Значення параметра `save_parameters=True` спричинить створення файлу `"model_parameters.json"` після завершення роботи моделі:

```
run_model(robot, world, sigma,
delta, particle_count=
particle_count, steps=steps,
save_parameters=True)
```

Створений файл `"model_parameters.json"` має наступну структуру:

```
{
  "init_robot_pos": [
    50,
    50
  ],
  "init_particles_pos": [
    [
      20,
      20
    ],
    [
      30,
      30
    ],
    ],...
  ],
  "robot_actual_angles": [
    1.1,
    1.4,
    0.35,...
  ],
  "robot_compass_angles": [
    1.2,
    1.2,
    0.3,...
  ]
}
```

10. Організувати зчитування json-файлу `"model_parameters.json"` з початковими параметрами та параметрами поведінки об'єкта. Пропонується використовувати функцію `json.load` бібліотеки `json`.

11. Створити об'єкт класу `Robot`, додатково вказавши його початкове положення та список кутів:

```
robot = Robot(sigma, delta,
init_robot_pos,
actual_angles=robot_actual_angles,
compass_angles=robot_compass_angles)
```

12. Запустити модель на виконання для трьох алгоритмів гранулярної фільтрації: “SIR Particle Filter”, “Auxiliary Particle Filter”, “Regularized Particle Filter”. Оскільки вказуються початкові положення гранул, а також для робота вказаний список кутів, задавати кількість гранул та кроків не потрібно. Алгоритм фільтрації задається параметром *filtering_algorithm*. Наприклад:

```
result = run_model(robot, world,
sigma, delta, init_particles_pos=
init_particles_pos, filtering_
algorithm="SIRParticleFilter")
```

Результатом, який повертає функція *run_model*, є список елементів вигляду: ((3.5, 4.75), (2.1, 1.7)), де перша пара чисел є справжньою координатою робота на відповідному кроці, а друга пара – математичним сподіванням координати робота для обчисленого апостеріорного розподілу на цьому кроці.

13. Побудувати графіки зміни в часі відстані від справжньої координати об'єкта до її оцінки математичним сподіванням для кожного з трьох алгоритмів гранулярної фільтрації.

14. За бажанням дослідити вплив параметрів (σ , Δ , кількості гранул N_S , розміру лабіринту, кількості станцій, порогового значення N_T в RPF) на точність оцінювання.

Висновки

1. Випадкові збурення станів динамічних систем негативно впливають на якість оцінювання станів, тому ця задача потребує уваги дослідників, які працюють над зменшенням впливу випадкових збурень станів на значення (оцінки) змінних на виході систем. Шуми (похибки) вимірів і збурення станів враховуються у явному вигляді за допомогою математичних моделей динамічних систем у просторі станів, які набули широкого застосування особливо при розв'язуванні задач синтезу систем керування.

2. У задачах моделювання часових рядів у просторі станів основним поняттям є вектор стану, який містить всю необхідну для опису спостережуваної системи інформацію у конкретній постановці задачі. Вектор вимірів представляє зашумлені спостереження, пов'язані з вектором стану. Він може мати меншу розмірність від вектора стану внаслідок наявності не вимірюваних компонент.

3. При використанні ймовірнісних методів аналізу даних для формування ймовірнісного висновку щодо поточного стану динамічної системи необхідно будувати принаймні дві моделі. По-перше, модель, що описує зміну стану системи в часі (модель динаміки системи або

змінних її стану); по-друге, модель, що пов'язує зашумлені виміри компонент вектора стану із процесами наявних похибок (модель вимірів). Такі моделі у просторі станів мають бути доступними для дослідження та практичного застосування у ймовірнісній формі [7, 8].

4. Задачу лінійної та нелінійної фільтрації є формування (обчислення) ймовірнісного висновку щодо стану системи, виходячи з наявних вимірів. В межах Байєсівського підходу до аналізу даних це відбувається шляхом обчислення або апроксимації апостеріорного розподілу вектора стану за умови використання усіх наявних на момент обчислення вимірів та оцінок не вимірюваних компонент. Оскільки функція розподілу ймовірностей вимірів практично містить у собі всю доступну статистичну інформацію стосовно досліджуваного об'єкта, то її оцінювання є достатньо повним розв'язком задачі оцінювання стану, прогнозування його подальшого розвитку та підтримки прийняття рішень [8].

Список використаних джерел

1. B.D.O. Anderson, J.B. Moore, Optimal Filtering. – Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, Inc., 1979. – 367 p.
2. П.І. Бідюк, В.Д. Романенко, О.Л. Тимошук – Аналіз часових рядів. – Київ: Політехніка, 2011. – 608 с.
3. S.M. Kay, Fundamentals of Statistical Signal Processing: Estimation Theory. – Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1993, 595 p.
4. C.K. Chui, G. Chen, Kalman Filtering with Real-Time Applications. – Berlin: Springer, 2009. – 239 p.
5. S. Haykin, Adaptive Filtering Theory. – Upper Saddle River NJ: Prentice Hall, 2007, 920 p.
6. М.З. Згуровский, В.Н. Подладчиков. Аналитические методы калмановской фильтрации. – Киев: Наукова думка, 1997. – 320 с.
7. S.J. Press, Subjective and Objective Bayesian Statistics. – Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2003. – 558 p.
8. A. Pole, M. West, J. Harrison, Applied Bayesian Forecasting and Time Series Analysis. – Boca Raton, FL: Chapman & Hall/CRC, 2000. – 410 p.
9. D. Liu, Z. Wang. Recursive filtering for stochastic parameter systems with measurement quantizations and packet disorders. – Elsevier, Applied Mathematics and Computation, Vol. 398, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amc.2021.125960>.
10. L. Tan, C. Li. Output feedback leader-following consensus for nonlinear stochastic multiagent systems: The event-triggered method. - Elsevier, Applied Mathematics and Computation, Vol. 395, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amc.2020.125879>.
11. L.F. Chaparro, A. Akan. Signals and Systems Using MATLAB (Third edition). – Academic Press, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814204-2.00023-5>.
12. V. Yilmaz. Automated ground filtering of LiDAR and UAS point clouds with metaheuristics. – Elsevier, Optics & Laser Technology, Vol. 138, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.optlastec.2020.106890>.

13. B. Acciaio, J. Backhoff-Veraguas. Causal optimal transport and its links to enlargement of filtrations and continuous-time stochastic optimization. – Elsevier, *Stochastic Processes and their Applications*, Vol. 130, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.spa.2019.08.009>.
14. L. Coutin, A. Lejay. Sensitivity of rough differential equations: An approach through the Omega lemma. – Elsevier, *Journal of Differential Equations*, Vol. 264, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jde.2017.11.031>.
15. Z. Weidong, Li. Guanhua. Positioning error compensation on two-dimensional manifold for robotic machining. – Elsevier, *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, Vol. 59, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2019.05.013>.
16. A. Klimchik, A. Pashkevich. CAD-based approach for identification of elasto-static parameters of robotic manipulators. – Elsevier, *Finite Elements in Analysis and Design*, Vol. 75, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.finela.2013.06.008>.
17. S.H.H. Zargarbashi, W. Khan. Posture optimization in robot-assisted machining operations. – Elsevier, *Mechanism and Machine Theory*, Vol. 51, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mechmachtheory.2011.11.017>.
18. S. Klecker, B. Hichri. Robotic trajectory tracking: Bio-inspired position and torque control. – Elsevier, *Procedia CIRP*, Vol. 88, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2020.05.108>.
19. M.C. Pérez-Rubio, C. Losada-Gutiérrez, F. Espinosa. A realistic evaluation of indoor robot position tracking systems: The IPIN 2016 competition experience. – Elsevier, *Measurement*, Vol. 135, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2018.11.018>.
20. S. Sun, J. Zhao. Path planning for multiple mobile anchor nodes assisted localization in wireless sensor networks. – Elsevier, *Measurement*, Vol. 141, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2019.03.016>.
8. A. Pole, M. West, J. Harrison, *Applied Bayesian Forecasting and Time Series Analysis*. – Boca Raton, FL: Chapman & Hall/CRC, 2000. – 410 p.
9. D. Liu, Z. Wang. Recursive filtering for stochastic parameter systems with measurement quantizations and packet disorders. – Elsevier, *Applied Mathematics and Computation*, Vol. 398, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amc.2021.125960>.
10. L. Tan, C. Li. Output feedback leader-following consensus for nonlinear stochastic multiagent systems: The event-triggered method. – Elsevier, *Applied Mathematics and Computation*, Vol. 395, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amc.2020.125879>.
11. L.F. Chaparro, A. Akan. *Signals and Systems Using MATLAB (Third edition)*. – Academic Press, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814204-2.00023-5>.
12. V. Yilmaz. Automated ground filtering of LiDAR and UAS point clouds with metaheuristics. – Elsevier, *Optics & Laser Technology*, Vol. 138, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.optlastec.2020.106890>.
13. B. Acciaio, J. Backhoff-Veraguas. Causal optimal transport and its links to enlargement of filtrations and continuous-time stochastic optimization. – Elsevier, *Stochastic Processes and their Applications*, Vol. 130, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.spa.2019.08.009>.
14. L. Coutin, A. Lejay. Sensitivity of rough differential equations: An approach through the Omega lemma. – Elsevier, *Journal of Differential Equations*, Vol. 264, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jde.2017.11.031>.
15. Z. Weidong, Li. Guanhua. Positioning error compensation on two-dimensional manifold for robotic machining. – Elsevier, *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, Vol. 59, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2019.05.013>.
16. A. Klimchik, A. Pashkevich. CAD-based approach for identification of elasto-static parameters of robotic manipulators. – Elsevier, *Finite Elements in Analysis and Design*, Vol. 75, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.finela.2013.06.008>.
17. S.H.H. Zargarbashi, W. Khan. Posture optimization in robot-assisted machining operations. – Elsevier, *Mechanism and Machine Theory*, Vol. 51, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mechmachtheory.2011.11.017>.
18. S. Klecker, B. Hichri. Robotic trajectory tracking: Bio-inspired position and torque control. – Elsevier, *Procedia CIRP*, Vol. 88, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2020.05.108>.
19. M.C. Pérez-Rubio, C. Losada-Gutiérrez, F. Espinosa. A realistic evaluation of indoor robot position tracking systems: The IPIN 2016 competition experience. – Elsevier, *Measurement*, Vol. 135, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2018.11.018>.
20. S. Sun, J. Zhao. Path planning for multiple mobile anchor nodes assisted localization in wireless sensor networks. – Elsevier, *Measurement*, Vol. 141, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2019.03.016>.

References

1. B.D.O. Anderson, J.B. Moore, *Optimal Filtering*. – Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, Inc., 1979. – 367 p.
2. P.I. Bidyuk, V.D. Romanenko, O.L. Tymoschuk - Analysis of time series. - Kyiv: Polytechnic, 2011. - 608 p. (in Russian)
3. S.M. Kay, *Fundamentals of Statistical Signal Processing: Estimation Theory*. – Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1993, 595 p.
4. C.K. Chui, G. Chen, *Kalman Filtering with Real-Time Applications*. – Berlin: Springer, 2009. – 239 p.
5. S. Haykin, *Adaptive Filtering Theory*. – Upper Saddle River NJ: Prentice Hall, 2007, 920 p.
6. M.Z. Zgurovskiy, V.N. Podladchikov. Analytical methods of Kalman filtration. - Kiev: Naukova Dumka, 1997. - 320 p. (in Russian)
7. S.J. Press, *Subjective and Objective Bayesian Statistics*. – Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2003. – 558 p.

JEL N10; O42

Теоретичні аспекти обігу криптовалют в контексті функцій грошей

Кушнір О. Я., Яковлев В. Я., Чимишенко С. М.^a^a Київський інститут бізнесу та технологій, Україна

Анотація

В статті наведено переваги та недоліки використання криптовалют в умовах невизначеності перспектив їх застосування, коли домогосподарства та суб'єкти господарювання, як правило, уникають заощадження грошових ресурсів у національній валюті, віддаючи перевагу іншим, менш ліквідним активам. Актуальність теми обумовлюється широким застосуванням криптовалют як в якості засобу накопичення та заощадження, так і в якості засобу платежу великою частиною населення та бізнесу. Розглянуто історичні передумови розвитку платіжних систем, що стало поштовхом до появи криптовалюти. Проаналізовані дослідження зарубіжних та вітчизняних вчених щодо розвитку платіжних систем і використання криптовалют. Розглянуто світовий досвід правового та ринкового регулювання процесу обігу криптовалют. Зазначені основні переваги криптовалют: конфіденційність, а отже, безпека даних власників; незалежність від держави; відсутність територіальних і часових обмежень у транзакціях; низька вартість обслуговування тощо. Як результат, криптовалюти набирають все більшої популярності серед населення, формується інфраструктура їх продажу через термінали та електронні майданчики, криптовалюти широко представлені на фондовому ринку, розширюється мережа комерційних та виробничих структур, які надають можливість розрахунку криптовалютами. Зазначено перспективи подальшого функціонування криптовалют у сучасних економічних системах. Зазначені недоліки функціонування криптовалют, такі як відсутність їх інституалізації: по-перше, правової – обіг криптовалют не регулюється жодними законами в багатьох країнах, а по-друге – ринкової – відсутні правила функціонування криптовалюти. Крім цього суттєвим недоліком криптовалют є ризиковість її накопичення з огляду на мінливість її ліквідності. Обґрунтовані положення щодо раціональності визнання криптовалюти фінансовим активом.

Ключові слова: засоби накопичення, грошовий обіг, блокчейн, засоби платежу, електронні платіжні системи, валюта, цифрові активи, фінансові активи

Theoretical aspects of cryptocurrency circulation in the context of money functions

Kushnir O. Y.^a, Iakovlev V. Y.^a, Chimyshenko S. M.^{a1}^a Kiev Institute of Business and Technology, Ukraine

Abstract

The article presents the advantages and disadvantages of using crypto currencies in the conditions of uncertainty of the application, when households and businesses tend to avoid saving money in national currency, preferring other, less liquid assets. The relevance of the topic is due to the widespread use of crypto currencies as a means of accumulation and savings, and as a means of payment by the majority of the population and business. The historical preconditions for the development of payment systems, which was the impetus for the emergence of crypto currency, are considered. The researches of foreign and domestic scientists on the development of payment systems and the use of crypto currencies are analyzed. The world experience of legal and market regulation of crypto currency circulation process is considered. These are the main advantages of crypto currencies: confidentiality and, consequently, security of data owners; independence from the state; absence of territorial and time restrictions in transactions; low maintenance cost, etc. As a result, cryptocurrency is gaining more and more popularity among the population, the infrastructure of its sale through terminals and electronic platforms is being formed, crypto currency is widely represented on the stock market, the network of commercial and production structures expanding is possible. Prospects for further functioning of crypto currencies in modern economic systems are indicated. These shortcomings of crypto currencies, such as the lack of their institutionalization: first, it is | legal – the circulation of crypto currencies is not regulated by any laws in many countries, and secondly – the market – there are no rules for crypto currencies. In addition, a significant disadvantage of crypto currency is the risk of its accumulation given the variability of its liquidity. Substantiated provisions on the rationality of recognition of cryptocurrency as a financial asset.

Keywords: means of savings, money circulation, blockchain, means of payment, electronic payment systems, currency, digital assets, financial assets

¹ Corresponding author.

E-mail address: chimyshenko@kibit.edu.ua

<https://doi.org/10.37203/kibit.2020.45.07>

Вступ

В умовах стрімкого розвитку науково-технічного прогресу цілком природним є розвиток платіжних систем і засобів платежу. Саме функція грошей як засобу платежу в поєднанні з досягненнями науково-технічного прогресу обумовлює розвиток електронних платіжних систем.

Дослідженнями у напрямку розвитку платіжних систем займаються такі закордонні вчені, як Р. Глен Габбард, М. Енг, Е. Долан, а також вітчизняні науковці: Н.М. Кочеткова, Б.П. Адамик, А.І. Ліпіс, І.Ф. Мартинюк, О.О. Прокопенко, О.В. Рудинська, Н.А. Єрохіна та ін. Фінансові інновації в умовах глобалізації світової економіки досліджували як українські так і зарубіжні вчені: М. Андручович, С. Капкун, А. Квітка, М. Куцевола, М. Лихачова, І. Лубенець, Н. Поливка, М. Роеєнлін, Ю. Солодковський та ін. Науковий інтерес до теми інновацій у фінансах, в тому числі функціонування криптовалют, обумовлює актуальність теми статті, тим більше, що розвиток фінансових технологій та інновацій жваво підтримується бізнесом. Ці технології активно використовуються як бізнесом, так і населенням всіх без виключення країн.

Розвиток інформаційних технологій став передумовою появи різних засобів для роботи з базами даних, таких як Blockchain (від block — блок, chain — ланцюг) — розподілена база даних, що зберігає впорядкований ланцюжок записів (так званих блоків), та криптографічних методів захисту, таких як Proof-of-work та Proof-of-stake. На базі цих технологій було винайдено особливі алгоритми шифрування даних, які отримали назву «криптовалюти». Ці технології мають опосередковане відношення до валюти, як засобу платежу, адже вони не мають матеріального втілення.

З точки зору теорій грошей, гроші є загальним еквівалентом, саме ця їх роль забезпечує їх власнику отримання будь-якого товару, отже, гроші стають втіленням суспільного багатства. Валюта (від лат. *valere* — «мати силу, коштувати») — грошова одиниця, що використовується як засіб розрахунку в торгових операціях. Таким чином, в результаті еволюційного розвитку гроші пройшли шлях від речових грошей (хутро, зерно тощо), дорогоцінних металів та каміння, золота до паперових кредитних грошей. Саме еволюція грошей визначила їх функції та специфічний характер їх вартості.

Гроші сформувались і тривалий час існували як специфічний товар, який був еквівалентом вартості інших товарів. Еквівалентом при цьому були не стільки самі гроші (речові, золоті, срібні тощо), скільки їх внутрішня вартість. Ця внутрішня вартість в свою чергу складалася внаслідок багатьох факторів, основними з яких були попит на матеріал чи речовину, з яких були зроблені гроші, а також рідкісність таких мате-

ріалів і речовин. Зрештою єдиним еквівалентом вартості всіх товарів стало золото. Його досить важко видобувати і на нього існує постійний високий попит.

Запровадження паперових грошей спочатку мало на меті зменшення ризиків втрати золота, випадків шахрайства при визначенні ваги золотих монет та зливків. Паперові гроші на першому етапі розмінювались на золото, що й визначало їх внутрішню вартість.

З 1971 року остаточно припинений обмін паперових грошей на золото і за Ямайською угодою між країнами-членами Міжнародного валютного фонду від 1976 року внутрішня вартість паперових кредитних грошей регулюється безпосередньо державами.

З розвитком технологій доля готівкових розрахунків постійно зменшується і збільшується доля безготівкових, сенс яких полягає у записах розрахункових операцій на рахунках клієнтів банків, або обліку відповідної вартості в грошових номіналах, але без фізичної передачі паперових банкнот. Такі технології з часом стають передумовою запровадження електронних розрахунків, коли облік розрахункових операцій на рахунках клієнтів здійснюється не на підставі паперових документів, що підтверджують ті чи інші операції, а на підставі їх електронних аналогів, що безперечно суттєво полегшало і пришвидшило розрахунки.

Але у всіх випадках мова йде про записи операцій на рахунках клієнтів банків, що відображені в тій чи іншій валюті, яка втілює певну вартість.

Виходячи з відомого рівняння І. Фішера, кількість грошей, необхідна для забезпечення обігу товарів і послуг, прямо пропорційна номінальному обсягові виробництва або валового внутрішнього продукту (ВВП). Іншими словами, у разі перевищення вартості, що виражена грошима, на вартість ВВП в країні починаються негативні тенденції розвитку економіки, які можуть призвести до кризових явищ.

Таким чином, використовуючи монетарну теорію грошей і розуміючи їх функції, керівництва держав регулюють обсяг грошової маси з урахуванням обсягів ВВП.

Основна частина

Принципи функціонування криптовалют відрізняються від принципів грошового обігу.

Вивчивши статтю Гладких Д.М. «Біткоїн та інші криптовалюти: ризики та перспективи використання в Україні» можемо дійти висновку, що прообраз механізму створення самої криптовалюти в 1997 році винайшов британець Адам Бек (англ. Adam Back). Він запропонував використовувати систему захисту від спаму Hashcash, за якої відправник робить безліч тривалих за часом транзакцій, а одержувач дуже швидко перевіряє їх справжність. [3]

Згідно зі статтею Карчевої Г.Т. «Віртуальні інноваційні валюти як валюти майбутнього», у 1998 році, дослідник Нік Сабо (англ. Nick Szabo) почав роботу над децентралізованою грошовою системою “Bit gold”. Він вважав, що електронні гроші є дієвим механізмом проти крадіжок, підробок та навіть інфляції. При цьому залишилось багато невіршених питань: який номінал повинен бути у грошей, як оцінити трудовитрати на їх видобуток, як змусити людей повірити в цінність віртуальних грошей і як забезпечити контроль транзакцій? [7]

Ознайомлення з публікацією «Биржа для обміну віртуальної валюти знайшла інвесторів» у газеті «Ведомості» дає підстави вважати, що вперше публікація статті про систему «Біткоїн» (англ. Bitcoin) відбулася у 2011 році в журналі “Forbes”, де їй було названо криптовалютою (англ. «crypto currency»). Це сприяло популяризації використання такого терміну. До цього більшість розробників використовували термін «електронна готівка» (англ. “electronic cash” або “digital cash”) [1, 2].

Сьогодні немає єдиної думки щодо визначення терміну «криптовалюта». Деякі науковці відносять криптовалюту до «віртуальної валюти» та називають інноваційною мережею платежів і новим видом грошей, інші заперечують «причетність» криптовалюти до грошей та називають «цифровим активом».

На нашу думку саме трактування криптовалюти як цифрового активу є найбільш відповідним, адже внутрішня вартість криптовалюти не може бути визначена через вартість валового внутрішнього продукту (далі - ВВП) певної держави, її обіг не регулюється жодними офіційними органами влади. Але ж внутрішня вартість криптовалюти визначається її творцем і біржовими котированнями. Таким чином вартість криптовалюти цілком залежить від психологічних факторів і за своєю природою криптовалюта більше нагадує фінансовий актив, ніж гроші.

Останнім часом криптовалюти набувають певних ознак засобу платежу: ними можна розраховуватись за товари через сервіси електронних платежів. Але природа криптовалюти, незабезпеченість її гарантіями робить її надто вразливою. З ознак, за якими можна віднести криптовалюту до грошей, чи не єдиною може бути складність її створення, або «майнінгу», процес якого потребує багато часу, коштовного обладнання і багато електроенергії. Але, на нашу думку, враховуючи вищесказане, це не може говорити про криптовалюту як повноцінні або неповноцінні гроші.

Трактування криптовалюти як цифрового чи фінансового активу показує нам, що вона може використовуватись як засіб накопичення і заощадження. Але, як і у випадках з будь-яким фінансовим активом, таке заощадження має ви-

сокий рівень ризику. Саме тому на державному рівні до криптовалют існує обережне ставлення.

Якщо говорити з позиції ліквідності, то, як відомо, гроші мають абсолютну ліквідність. В цьому контексті криптовалюти мають нижчу ліквідність, адже в кінцевому підсумку вони мають бути обміняні на гроші, як будь-який інший фінансовий актив.

Не можна не враховувати той факт, що криптовалюти стали буденною реальністю і набувають все більшої популярності серед користувачів. Саме тому керівництва більшості держав світу зараз замислюються над питанням запровадження подібних технологій до національних валют.

Використання готівки в грошовому обігу постійно зменшується, безготівкові розрахунки здійснюються виключно с системами електронних платежів, що дозволяє говорити про електронні гроші, які існують лише в записах на електронних носіях. Межа між електронними грошима і криптовалютою стає все менш помітною. Але ж ми маємо розуміти, що готівкова маса разом з масою електронних грошей обслуговують товарний обмін в країні, забезпечують функціонування економіки і їх обіг жорстко регулюється державою з урахуванням закону грошового обігу і обсягу ВВП. В цьому процесі криптовалюти участі не беруть. Вони вільно продаються та купуються за реальні гроші на електронних майданчиках, які не контролюються жодним державним органом.

Вивчення електронного ресурсу «CoinMarketCap» дозволяє зробити висновок, що ще однією проблемою, яка виникає при застосуванні Bitcoin в якості засобу платежу, є проблема подвійної витрати грошей – власник — криптовалюти, яка створюється тривалими і численними обчисленнями, може скопіювати відповідь рівняння і розплатитися одними і тими самими грошима двічі. Для уникнення цього було запропоновано створити центральний контролюючий орган, який би вів запис операцій всіх учасників. Але Ніку Сабо, розробнику проекту, ця ідея не подобалася, оскільки вона позбавляла цю грошову систему основної переваги – децентралізації [25]. Вчені Еллі Андроулакі, Гасан Караме, Марк Роесклін, Тобіас Скерер і Свіджан Капкун в їх праці «Оцінка конфідційності користувачів у біткоїнах» дійшли висновку, що основна перевага криптовалюти – її децентралізація стає її ж проблемою. За такої системи платежів обов'язково мусить бути наявний посередник – електронна платіжна система. Її завданням є централізоване керування фінансовими операціями з метою недопущення повторності набору бітів, іншими словами – бухгалтерський контроль. [26] Bitcoin не передбачає залучення третіх осіб для здійснення грошових операцій. Ця система є самодостатньою і гарантує безпеку. Але таку гарантію користувачі приймають на свій страх і ризик.

Вивчення статті українських вчених О.В. Макаруча, В.В. Перчука та І.М. Малишко «Перспективи використання криптовалют у сучасних економічних системах» дала можливість дійти висновку, що, незважаючи на фактичне широке використання криптовалют, в багатьох країнах ще не створено правового базису її продукування, обороту та використання. Національним банком України наголошено, що власники криптовалют «мають усвідомлювати, що здійснюють операції з нею на власний ризик». Попри державне визнання високої ймовірності шахрайства, кібератак, відсутності гарантій, фактично жодних законодавчих та превентивних заходів не проводиться. [12]

Іфографіка «Біткоїн – валюта майбутнього», що опублікована на сайті «Слово і діло» показує, що відношення до криптовалют у різних країнах суттєво різняться. Сінгапур, Іспанія, Німеччина, Австралія, Нідерланди, Нова Зеландія у будь-який спосіб стимулюють їх обіг. Федеральне управління фінансового контролю у Німеччині не вважає біткоїн електронними або фіатними грошима. Замість цього, посилання на категорії «приватні гроші» і «фінансовий інструмент». Діяльність з криптовалютою потребує на отримання спеціального дозволу. Встановлено підвищені вимоги: наявність бізнес-плану, професійно-кваліфікованого штату співробітників, стабільної звітності, а також вимоги до статутного капіталу. Іспанія ще у 2014 р. визнала Біткоїн офіційною платіжною системою. На Кіпрі криптовалютою можливо оплатити навчання в університеті. У Канаді дозволено отримувати цифрову заробітну плату, а криптовалюта, отримана в результаті майнінгу, обкладається податком на доход. З квітня 2017 р. біткоїн офіційно визнаний платіжним засобом на території Японії².

Всі ці ризики мають бути враховані при створенні національних криптовалют. Адже

традиційні грошові системи пройшли тривалий час еволюції. Закони грошового обігу об'єктивні і діють незалежно від використання тих чи інших видів грошей чи технологій. Отже запровадження національних криптовалют має бути дуже обережним і розтягнутим в часі для набуття досвіду використання криптовалют на пілотних проектах, прогнозування, вивчення та усунення виявлених ризиків та недоліків.

Загальна кількість криптовалют станом на 10 грудня 2020 р. налічує 1112 назв. Загальний обсяг 10 найпоширеніших криптовалют складає понад 103,5 мільярдів USD. При цьому п'ятірка лідерів ринку показує приріст капіталізації щонайменше 253 млн дол. США за добу (табл. 1).

Натомість обсяг грошової маси лише в Україні сягає 477 491 млн. грн, що за актуальним курсом Національного банку України складає більше 17 млрд. USD⁴. Тобто можна говорити про те, що обсяг криптовалют має суттєвий вплив на світову грошово-кредитну систему, тому цей інструмент не можна ігнорувати. Більше з тим динаміка цього обсягу показує достатньо стрімке зростання. З початку 2019 року обсяг торгів криптовалютами на біржі збільшився більш ніж у 30 разів.

Аналізуючи динаміку цін криптовалют в останні роки, можна сказати, у першу чергу, що це класична «піраміда». Хоча у заяві уряду Великої Британії в документі під назвою «Цифрові валюти: відповідь на запит інформації» вказано, що використання цифрових валют має мінімальні ризики для фінансової стабільності та кредитно-грошової системи держави.

Гладких Д.М. в своїй статті «Біткоїн та інші криптовалюти: ризики та перспективи використання в Україні» стверджує, що розвиток ІТ-технологій та інфраструктури безготівкових платежів призводить до принципів змін у механізмі грошової емісії. Тому поступово з'являються ознаки офіційного визнання криптовалют фінансовим істеблшментом. Найбільші

Таблиця 1

Рейтинг криптовалют по капіталізації станом на 10 грудня 2020 року³

№	Валюта	Капіталізація USD	Ціна USD	Об'єм USD
1	Bitcoin (BTC)	331 379 193 819	17 846.81	28 459 023 509
2	Ethereum (ETH)	61 848 551 285	543.55	11 256 233 812
3	Ripple (XRP)	25 298 465 447	0.56	9 763 197 686
4	Tether (USDT)	19 768 388 232	1.00	46 111 913 165
5	Bitcoin Cash (BCH)	4 818 652 081	259.12	1 979 270 667
6	Litecoin (LTC)	4 690 042 155	70.99	3 564 060 113
7	Chainlink (LINK)	4 630 291 657	11.71	997 041 688
8	Cardano (ADA)	4 312 906 795	0.1386	830 053 532
9	Polkadot (DOT)	4 129 039 007	4.66	346 971 170
10	Binance Coin (BNB)	3 919 066 154	27.14	266 423 107

² Біткоїн – валюта майбутнього / Слово і діло [Електронний ресурс] – Режим доступу : https://media.slovovidlo.ua/media/infographics/4/33161/33161-1_ru_origin.png.

³ Рейтинг криптовалют по капіталізації / Coinlife.com [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://coinlife.com/top100/>.

⁴ Річний звіт Національного банку України за 2019 рік / Національний банк України [Електронний ресурс] – Режим доступу : https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/annual_report_2019.pdf?v=4

Таблиця 2

Порівняльний аналіз грошей та криптовалют в контексті їх функцій.*

Функції	Гроші	Криптовалюти
Виникнення	Як необхідність наявності еквіваленту вартості інших товарів	Як результат новітніх технологій у розвитку платіжних систем
Міра вартості	Гроші як загальний еквівалент вимірюють вартість усіх товарів	Обмежена кількість товарів мають ціну у криптовалютах, але вони не визначають їх вартість, адже в кінцевому підсумку будь-яка вартість вимірюється у грошах
Засіб обігу	Реалізація цієї функції дозволяє платити власникам ресурсів і виробникам таким товаром (грошима), який може бути використаний для купівлі будь-якого товару чи послуги на ринку.	Криптовалюти мають обмежений обіг на ринку, адже не всі товари можна придбати за криптовалюти, тим більше їх обіг не регулюється державами.
Засіб накопичення і заощадження	Функцію скарбу виконували повноцінні і реальні гроші — золото і срібло. Особливість кредитних грошей як засобу нагромадження полягає в тому, що вони накопичуються в процесі постійного обігу.	Криптовалюти не можуть виконувати функцію скарбу, але вони є фінансовим активом з ліквідністю меншою ніж у грошей і певною волатильністю. Ця їх особливість дозволяє, використовуючи спекулятивні операції, здійснювати накопичення у криптовалютах. Проте, ці накопичення можуть легко зникнути.
Засіб платежу	Гроші здійснюють самостійний рух, переходячи від одного власника до іншого. Гроші як засіб платежу забезпечують ланцюжки розрахунків в системі платежів.	Рух криптовалют поки що досить обмежений: не визначені канали руху, а існуючі канали мають певні ризики.
Світові гроші	Ця функція здійснюється у міжнародній торгівлі. Паризькою угодою 1867 р. єдиною формою світових грошей було визнане золото. Зараз цю функцію виконують золотовалютні запаси країн. Засобами міжнародних розрахунків виступають резервні валюти (долар США, євро, фунт стерлінгів Великобританії, японська ієна) та золото. Світові гроші є загальним платіжним засобом; загальним купівельним засобом; матеріалізацією суспільного багатства.	Криптовалюти не використовуються у міжнародній торгівлі внаслідок відсутності єдиних підходів до їх визнання серед країн. Вони не можуть бути матеріалізацією суспільного багатства, адже мають обмежений обіг, обмежені функції та їм притаманні ризики.
Ліквідність	Абсолютна	Нижча, ніж у грошей.

* Складено автором

інвестиційні банки («Goldman Sachs», «Merrill Lynch», «Bank of America») випускають огляди перспектив різних криптовалют, що свідчить про практичне їх «вписання» у традиційну фінансову індустрію. Шість великих міжнародних банків («Barclays», «Credit Suisse», «Canadian Imperial Bank of Commerce», HSBC, MUFG та «State Street») організували проект щодо створення нової криптовалюти – «монети для розрахунків» (utility settlement coin – USC). Після приєднання до проекту «Deutsche Bank», «Banco Santander», «BNY Mellon» та NEX він перейшов

на новий рівень, що передбачає обговорення цієї ідеї з центробанками, а також доопрацювання системи захисту конфіденційності даних та захисту від кібератак [3].

Результати

Отже, проаналізувавши походження, сутність та практику застосування криптовалют можна дійти висновку, що вони поки що не можуть замінити собою гроші, адже в кінцевому підсумку вони мають бути обмінені на гроші.

Порівняння грошей з криптовалютами можна узагальнити в таблиці 2.

Обговорення та висновки

Таким чином криптовалюти можуть використовуватись як засіб заощадження чи збагачення. Але варто зазначити, що ризик знецінення криптовалюти набагато вищий ніж грошей. Гроші, що перебувають у заощадженнях захищені від знецінення тим, що приймають участь в обігу капіталів, тим самим постійно збільшуючи свою вартість. Криптовалюти можуть бути в складі капіталу, але ж їх вартість все рівно вимірюється в грошах. Більше з тим, ця вартість не є постійною, вона може як збільшуватись, так і зменшуватись. На вкладений в обіг капітал в будь-якому випадку припадає дохід у вигляді кредитного відсотка, що безумовно збільшує вартість грошового капіталу. Криптовалюта в складі капіталу виконує функцію фінансового активу, який має свою певну вартість, на яку відсоток не нараховується, і ця вартість визначається біржовими котируваннями. В кінцевому підсумку криптовалюти обмінюються на гроші.

Такий висновок підтверджується невизначеністю, а що ж буде далі з вартістю біткоїну? Деякі фінансові структури прогнозують його зростання до 140 тис. дол, а деякі пишуть про можливість його повного колапсу.

Зрозуміло, що біткоїн є спекулятивним активом з високою волатильністю, тому інвестори можуть отримати як величезні прибутки, так і величезні збитки. Цікаво, що швейцарський банк UBS опублікував лист для інвесторів, із своєю відповіддю на їх питання: «Чи варто сьогодні купувати біткоїн?»

Аргументація банку UBS полягає у наступному:

1. Їхнє бачення полягає в тому, що хоча вони не виключають подальшого підвищення цін, вони дещо скептично ставляться до будь-яких справжніх важливих випадків їх використання, що ускладнює оцінку справедливої вартості для біткоїнів та інших криптовалют. Вони також усвідомлюють реальний ризик втратити всю інвестицію. Тому інвестори у криптовалюти повинні обмежити розмір своїх інвестицій до суми, яку вони можуть дозволити собі втратити. Вони також пропонують подумати про стратегію виходу з біткоїну.
2. Дійсно, ціни можуть продовжувати зростати найближчим часом, враховуючи потужний ціновий імпульс, його потенціал через прийняття інституціями участі в операціях, величезну увагу ЗМІ та соціальних медіа та уявлення про те, що обмежена пропозиція біткоїнів призведе до зростання цін. Але ніщо не заважає іншим майбутнім цифровим валютам - незалежно від того, запустила їх приватна структура чи центральні банки - обігнати за популярністю біткоїни та інші існуючі криптовалюти. Вхідні бар'єри на цей

ринок невисокі: це видно з існування більш ніж 4000 криптовалют, які зараз перелічені на coinmarketcap.com. Тобто сьогоднішній успіх не гарантує майбутнього успіху. Netscape та Myspace - це приклади мережових додатків, які користувалися широкою популярністю, але з часом зникли.

3. На їхній погляд, мало що може захистити ціну криптовалюти від падіння до нуля при запуску більш досконалої версії або при введенні регулятивних обмежень, що змінять настрої.
4. Вони відзначають посилення уваги з боку регуляторів після зростання цін та ринкової капіталізації. У Великобританії FCA (Financial Conduct Authority) вирішив заборонити продаж певних крипто-деривативів роздрібним споживачам, що може призвести до того, що незабаром регулятори в інших країнах підуть цим шляхом. Це обумовлено тим, що криптовалюти стали вагомим класом активів у 2020 році і можуть негативно вплинути на фінансову стабільність. А зміна регуляторних правил може обвалити їх ціни.
5. Чи варто додавати біткоїн до свого портфеля інвестицій з метою зниження ризиків через диверсифікацію активів? Це важливе питання, оскільки диверсифікація стала ключовим аргументом інвесторів для додавання криптовалют до своїх портфелів. Бачення банку полягає у тому, що хоча емпіричні дані неоднозначні, біткоїни мали загальну низьку кореляцію з широким спектром інших класів активів, включаючи облигації, акції, швейцарський франк та золото. Цікаво, що кореляція суттєво зросла у 2020 році із спалахом пандемії, але з тих пір нормалізувалася.

Ця низька кореляція, якщо вона збережеться, дійсно може допомогти диверсифікувати фінансовий портфель. Однак низька кореляція з іншими класами активів не є достатньою причиною для того, щоб додавати біткоїн до портфеля. Інвесторам потрібно дивитись на коригування портфельного ризику, щоб визначити, чи отримують вони достатню компенсацію за ризик.

Емпіричні докази цього неоднозначні. Отже, на питання про те, чи потрібно додавати біткоїн чи інші криптовалюти до портфеля, на погляд банку UBS, можна відповісти лише у тому випадку, якщо буде подолано проблему отримання достовірної оцінки її майбутньої справедливої вартості (як обговорювалось у пунктах 1-3). На даний момент банк не має високої переконаності у такій вартості. [29]

Підсумовуючи сказане, варто зазначити, що, враховуючи різні підходи до трактування криптовалют варто відмітити, що незважаючи на невідповідність криптовалют функціям грошей, вони набувають все більшої популярності як засіб накопичення та заощадження. Цей факт

свідчить про формування нової реальності, в якій класичні гроші втрачають певні функції, які перебирають на себе криптовалюти. Принципи їх створення, обігу і функціонування підтверджують тезу про те, що вони є фінансовими активами, які мають нижчу ліквідність ніж гроші. І в цьому, на нашу думку головна відмінність криптовалют від грошей.

Список використаних джерел

1. Анастасія Голіцина. Биржа для обмену виртуальної валюти нашла инвесторов (2013) / Ведомости [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://www.vedomosti.ru/tech/news/11932001/5_mln_zavirtualnuyu_valyutu.
2. Біткоїн – валюта майбутнього / Слово і діло [Електронний ресурс] – Режим доступу : https://media.slovoidilo.ua/media/infographics/4/33161/33161-1_ru_origin.png.
3. Гладких Д.М. Біткоїн та інші криптовалюти: ризики та перспективи використання в Україні (2018) / Національний інститут стратегічних досліджень [Електронний ресурс] – Режим доступу : https://niss.gov.ua/sites/default/files/2018-05/Glakh_bitcoin-34ba8.pdf
4. Грошово-кредитна політика в Україні / За ред. В.І. Міщенко. - К.: «Знання», КОО, 2011.-305 с.
5. Демирчуч-Кунт А., Клэппер Л. Доступ к банковским услугам // Международный Валютный Фонд. / 2012 [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/fandd/2012/09/pdf/picture.pdf>.
6. Долан Э. Дж., Кэмпбелл К. Дж., Кэмпбелл Р. Дж. Деньги, банковское дело и денежнокредитная политика. Пер. с англ. - СПб.: Санкт-Петербург Оркестр. 1994. -25 с.
7. Єлисеєва О.Є. Біткойн як елемент сучасної фінансової системи / О.Є. Єлисеєва, О.В. Волошина, С.В. Дідур // Економіка і суспільство. –2018. – № 18. – С. 45–49.
8. Карчева Г.Т. Виртуальні інноваційні валюти як валюти майбутнього / Г.Т. Карчева, С. М. Нікітчук. // Фінансовий простір. 2015. С. 24–30.
9. Кейнс Дж. М. Трактат о денежной реформе / Пер. с англ. Избранные произведения. - М.: Экономика, 1993. - 543 с.
10. Курс криптовалют / Минфин [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://minfin.com.ua/currency/crypto/2019-01-01/>.
11. Лук'янов В.С. Зародження ринку криптовалют в інформаційно-мережевій парадигмі / В.С. Лук'янов // Актуальні проблеми економіки. 2014. № 8 (158). С. 436–441.
12. Макачук, О.В. Перчук, В.В. Малишко І.М., Перспективи використання криптовалют у сучасних економічних системах / ВІСНИК ЖДТУ. 2019. № 2 (88) С.179-185
13. Маконнел К.Л., Брю С.Л. Экономика: принципы, проблемы и политика. Пер. с англ. - К.: ХачарДемос, 1993. -263 с.
14. Офіційний сайт Bitcoin [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://bitcoin.org/uk/choose-your-wallet>.
15. Петрук О.М. Сутність криптовалюти як методологічна передумова її облікового відображення / О.М. Петрук, О.С. Новак // Вісник ЖДТУ. – 2017. – № 4 (82). – С. 48–55.
16. Рейтинг криптовалют по капитализации / Coinlife.com [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://coinlife.com/top100/>.
17. Річний звіт Національного банку України за 2019 рік / Національний банк України [Електронний ресурс] – Режим доступу : https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/annual_report_2019.pdf?v=4
18. Спільна заява фінансових регуляторів щодо статусу криптовалют в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://bank.gov.ua/news/all/spilna-zayava-finansovih-regulyatoriv-schodostatusu-kriptovalyut-v-ukrayini>.
19. Ставицький О.В., Ткаченко А.А. Напрями та стратегії розвитку електронної комерції в Україні / Ткаченко А.А., Ставицький О.В. //Актуальні проблеми економіки і управління: Зб. наук. праць. — К.: НТУУ „КПІ”. – Вип. 11., 2017 – [Ел. ресурс]. – Режим доступу : <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/102583>
20. Ставицький О.В., Шинкаренко А.Ю. Кібербезпека як один з механізмів забезпечення стабільного розвитку економіки України / Шинкаренко А.Ю., Ставицький О.В. // Актуальні проблеми економіки і управління: Зб. наук. праць. — К.: НТУУ „КПІ”. – Вип. 11., 2017 <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/102862>
21. Федорова Ю.В. Криптовалюти та їх місце у фінансовій системі // Економіка і суспільство, Випуск № 15, Мукачівський держ. університет, Мукачево: 2018, С. 771-774.
22. Яковлева О., Тонюк М., Карпова Т., Пішеніна Т. Тенденції розвитку інвестиційної діяльності в аграрному секторі України Дата публикации / Herald of Kiev Institute of Business and Technology, Том 43, Номер 1. 2020/3/5 С. 34-41. <https://doi.org/10.37203/kibit.2020.43.05>
23. Carnes B. Ukraine Is Silently Leading A Digital Currency Revolution / B. Carnes // Forbes [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.forbes.com/sites/realspin/2017/03/20/ukraine-is-silently-leading-a-digital-currency-revolution/?sh=7596a673465c>.
24. Ciaian P. The economics of BitCoin price formation / P.Ciaian, M.Rajcaniova, A. Kancs // Applied Economics. – 2016. – Vol. 48 [Electronic resource]. – Access mode : <https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1109038>.
25. CoinMarketCap [Electronic resource]. – Access mode : <https://coinmarketcap.com/historical>.
26. Elli Androulaki, Ghassan O. Karame, Marc Roeschlin, Tobias Scherer, Srdjan Capkun Evaluating User Privacy in Bitcoin / Financial Cryptography and Data Security Springer, Berlin, Heidelberg. 2013. pp 34-51 DOI<https://doi.org/10.1007/978-3-642-39884-1>
27. Ghassan O. Karame, Elli Androulaki, Marc Roeschlin, Arthur Gervais, Srdjan Capkun Misbehavior in Bitcoin: A Study of Double-Spending and Accountability / ACM Transactions on Information and System Security (TISSEC), Volume, 18, Issue 1, Pages 1-32, Publisher ACM, 2015/5/27.
28. Kim Y.B. Predicting Fluctuations in Cryptocurrency Transactions Based on User Comments and Replies / Y.B. Kim, J.G. Kim, W.Kim, J.H. Im and other // PLoSONE. – 2016. – Vol. 11 [Electronic resource]. – Access mode : <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161197>.
29. Lynn Thomasson «UBS Wealth Warns Clients Crypto Prices Can Actually Go to Zero» / Bloomberg Wealth [Electronic resource] – Access mode : <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-01-15/ubs-wealth-warns-clients-crypto-prices-can-actually-go-to-zero?sref=Y0jVLcFo> .
30. Anna Zharova, Ian Lloyd An examination of the experience of cryptocurrency use in Russia. In search of better practice (2018) / Computer Law & Security

Review, Volume 34, Issue 6, 2018, Pages 1300-1313, <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2018.09.004>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0267364918303637>).

References

- Anastasiia Holitsyna. Byrzhia dlia obmena vyrtualnoi valiuty nashla ynvestorov / Vedomosti (2013) [Elektronnyi resurs] – Rezhym dostupu : http://www.vedomosti.ru/tech/news/11932001/5_mln_zh_virtualnuyu_valyutu.
- Bitcoin – valiuta maibutnoho / Slovo i dilo [Elektronnyi resurs] – Rezhym dostupu : https://media.slovoidilo.ua/media/infographics/4/33161/33161-1_ru_origin.png.
- Hladkykh D.M. Bitcoin ta inshi kryptovaliuty: ryzyky ta perspektyvy vykorystannia v Ukraini (2018) / Natsionalnyi instytut stratehichnykh doslidzhen [Elektronnyi resurs] – Rezhym dostupu : https://niss.gov.ua/sites/default/files/2018-05/Glakh_bitcoin-34ba8.pdf
- Hroshovo-kredytna polityka v Ukraini / Za red. V.I. Mishchenka. - K.: «Znannia», KOO, 2011.-305 s.
- Demyrhuch-Kunt A., Klapper L. Dostup k bankovskym usluham // Mezhdunarodnyi Valiutnyi Fond. / 2012 [Elektronnyi resurs] Rezhym dostupu: <https://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/fandd/2012/09/pdf/picture.pdf>.
- Dolan Э. Dzh., Kэmpbell K. Dzh., Kэmpbell R. Dzh. Denhy, bankovskoe delo y denezhnokredytnaia polityka. Per. s anhl. - SPb.: Sankt-Peterburh Orkestr. 1994. -25 s.
- Ielysieieva O.Ie. Bitcoin yak element suchasnoi finansovoi systemy / O.Ie. Yelysieieva, O.V. Voloshyna, S.V. Didur // Ekonomika i suspilstvo. –2018. – № 18. – S. 45–49.
- Karcheva H.T. Virtualni innovatsiini valiuty yak valiuty maibutnoho / H.T. Karcheva, S. M. Nikitchuk. // Finansovy prostir. 2015. S. 24–30.
- Keins Dzh. M. Traktat o denezhnoi reforme / Per. s anhl. Yzbrannye proyzvedeniya. - M.: Ekonomika, 1993. - 543 s.
- Kurs kryptovaliut / Myfnyn [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : <https://minfin.com.ua/currency/crypto/2019-01-01/>.
- Lukianov V.S. Zarozhennia rynku kryptovaliuty v informatsiyno-merezheviy paradyhmi / V.S. Lukianov // Aktualni problemy ekonomiky. 2014. № 8 (158). S. 436–441.
- Makarchuk, O.V. Perchuk, V.V. Malyshko I.M., Perspektyvy vykorystannia kryptovaliut u suchasnykh ekonomichnykh systemakh / VISNYK ZhDTU. 2019. № 2 (88). S.179-185
- Makonnell K.L., Briu S.L. Ekonomika: pryntsyry, problemy y polityka. Per. s anhl. - K.: KhacharDemos, 1993. -263 s.
- Ofitsiinyi sait Bitcoin [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : <https://bitcoin.org/uk/choose-your-wallet>.
- Petruk O.M. Sutnist kryptovaliuty yak metodolohichna peredumova yii oblikovoho vidobrazhennia / O.M. Petruk, O.S. Novak // Visnyk ZhDTU. – 2017. – № 4 (82). – S. 48–55.
- Reitynh kryptovaliut po kapytalozatsyy / Soynlife.com [Elektronnyi resurs] – Rezhym dostupu : <https://coynlife.com/top100/>.
- Richnyi zvit Natsionalnoho banku Ukrainy za 2019 rik / Natsionalnyi bank Ukrainy [Elektronnyi resurs] – Rezhym dostupu : https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/annual_report_2019.pdf?v=4
- Spilna zaiava finansovykh rehuliatoriv shchodo statusu kryptovaliut v Ukraini [Elektronnyi resurs] – Rezhym dostupu : <https://bank.gov.ua/news/all/spilna-zayava-finansovih-regulyatoriv-schodo-statusu-kryptovalyut-v-ukrayini>.
- Stavytskyi O.V., Tkachenko A.A. Napriamy ta stratehii rozvytku elektronnoi komertsii v Ukraini / Tkachenko A.A., Stavytskyi O.V. //Aktualni problemy ekonomiky i upravlinnia: Zb. nauk. prats. — K.: NTUU „KPI”. – Vyp. 11., 2017 – [El. resurs]. – Rezhym dostupu : <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/102583>
- Stavytskyi O.V., Shynkarenko A.Iu. Kiberbezpeka yak odyn z mekhanizmiv zabezpechennia stabilnoho rozvytku ekonomiky Ukrainy / Shynkarenko A.Iu., Stavytskyi O.V. // Aktualni problemy ekonomiky i upravlinnia: Zb. nauk. prats. — K.: NTUU „KPI”. – Vyp. 11., 2017 <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/102862>
- Fedorova Yu.V. Kryptovaliuty ta yikh mistse u finansovii systemi // Ekonomika i suspilstvo, Vypusk № 15, Mukachyvskyi derzh. universytet, Mukachevo: 2018, S. 771-774.
- Yakovleva O., Toniuk M., Karpova T., Pishenina T. Tendentsii rozvytku investytsiinoi diialnosti v aharnomu sektori Ukrainy Data publykatsyy / Herald of Kiev Institute of Business and Technology, Tom 43, Nomer 1. 2020/3/5 S. 34-41 <https://doi.org/10.37203/kibit.2020.43.05>
- Carnes B. Ukraine Is Silently Leading A Digital Currency Revolution / B. Carnes // Forbes [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.forbes.com/sites/realspin/2017/03/20/ukraine-is-silently-leading-a-digital-currency-revolution/?sh=7596a673465c>.
- Ciaian P. The economics of BitCoin price formation / P.Ciaian, M.Rajcaniova, A. Kancs // Applied Economics. – 2016. – Vol. 48 [Electronic resource]. – Access mode : <https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1109038>.
- CoinMarketCap [Electronic resource]. – Access mode : <https://coinmarketcap.com/historical>.
- Elli Androulaki, Ghassan O. Karame, Marc Roeschlin, Tobias Scherer, Srdjan Capkun Evaluating User Privacy in Bitcoin / Financial Cryptography and Data Security Springer, Berlin, Heidelberg. 2013. pp 34-51 DOI<https://doi.org/10.1007/978-3-642-39884-1>
- Ghassan O. Karame, Elli Androulaki, Marc Roeschlin, Arthur Gervais, Srdjan Capkun Misbehavior in Bitcoin: A Study of Double-Spending and Accountability / ACM Transactions on Information and System Security (TISSEC), Volume, 18, Issue 1, Pages 1-32, Publisher ACM, 2015/5/27.
- Kim Y.B. Predicting Fluctuations in Cryptocurrency Transactions Based on User Comments and Replies / Y.B. Kim, J.G. Kim, W.Kim, J.H. Im and other // PLoSONE. – 2016. – Vol. 11 [Electronic resource]. – Access mode : <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161197/>.
- Lynn Thomasson «UBS Wealth Warns Clients Crypto Prices Can Actually Go to Zero» / Bloomberg Wealth [Electronic resource] – Access mode : <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-01-15/ubs-wealth-warns-clients-crypto-prices-can-actually-go-to-zero?sref=Y0jVLcFo> .
- Anna Zharova, IanLloyd An examination of the experience of cryptocurrency use in Russia. In search of better practice (2018) / Computer Law & Security Review, Volume 34, Issue 6, 2018, Pages 1300-1313, <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2018.09.004>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0267364918303637>).

Психічне пересичення як явище та як наукова категорія в актуальних психологічних дослідженнях

Наумчик Н. В.^a

^aКиївський інститут бізнесу та технологій, Україна

Анотація

Стаття присвячена теоретичному аналізу проблеми і сутності феномена психічного пересичення, його проявів і механізмів та ролі в життєдіяльності людини і суспільства. Аналізується рівень розробки та спектр застосування відповідної категорії в психологічних дослідженнях з моменту її входження у науковий обіг (починаючи з робіт учениці К.Левіна А.Карстен) до цього часу. Вводиться поняття «дефіциту смислу» («знесмишлення»), обґрунтовується його роль у виникненні (зародженні) і розвитку стану психічного пересичення та досліджується його вияв у деструкції діяльності. Розглянуто ці прояви в різних видах діяльності, проаналізовано характер взаємодії афективних, когнітивних і конативних процесів у розгортанні стану психічного пересичення. Показано, що, згідно нових даних, процеси пересичення мають суттєвий вплив не лише на діяльність, а й на людські стосунки, інші суспільні процеси і явища, а також на мікропроцеси когнітивної сфери – що відкриває нові горизонти в розумінні закономірностей функціонування людської психіки та у вирішенні ширшого кола проблемних питань життєдіяльності людини. Встановлено, що цей вплив має неоднозначний смисловий характер (як несприятливий і шкідливий, так і, за певних умов, корисний, конструктивний), на підставі чого зроблена спроба складнішого трактування функції психічного пересичення в життєдіяльності людини і суспільства. Зокрема, висловлено припущення щодо можливості виконання психічним пересиченням як ролі захисного механізму психіки з функцією руйнування необґрунтованих – неосмислених або неактуальних процесів, дій, відносин, так і деструктивної тенденції до руйнування важливих складових людського функціонування внаслідок їх недостатнього осмислення – через недостатнє усвідомлення їх значущості на тлі їхньої реальної складності чи через недостатній рівень розвитку саморегуляції.

Ключові слова: надлишкове задоволення потреби, невизначеність, деструкція діяльності, відраза, дефіцит смислу, мотиваційно-смислова регуляція.

Mental satiation as a phenomenon and as a scientific category in the current psychological researchy

Naumchik N. V.^{a1}

^a Kiev Institute of Business and Technology, Ukraine

Abstract

The article is devoted to the theoretical analysis of the problem and essence of the phenomenon of mental satiety, its manifestations and mechanisms and role in the life of man and society. The level of development and the range of application of the relevant category in psychological research from the moment of its entry into scientific circulation (starting from the works of K. Levin's student A. Carsten) to the present time are analyzed. The concept of «deficit of meaning» («meaninglessness») is introduced, its role in the emergence (origin) and development of a state of mental satiety is substantiated and its manifestation in the destruction of activity is investigated. These manifestations in different types of activity are considered, the character of interaction of affective, cognitive and conative processes in development of a state of mental satiation is analyzed. It is shown that, according to new data, mental satiation processes has a significant impact not only on activity, but also on human relations, other social processes and phenomena, as well as on microprocesses of the cognitive sphere - which opens new horizons in understanding the laws of the human psyche and solving a wider range of problematic issues of human life. It is established that this influence has ambiguous semantic character (both unfavorable and harmful, and, under certain conditions, useful, constructive), which allows us to make an attempt to interpret the function of mental satiation in human life and society. In particular, the assumption is made about the possibility of mental oversaturation as a protective mechanism of the psyche with the function of destroying unreasonable - meaningless or irrelevant processes, actions, relationships, and destructive tendency to destroy important components of human functioning due to their lack of understanding - due to lack of awareness their real complexity or due to insufficient level of development of self-regulation.

Keywords: over-satisfaction of need, uncertainty, destruction of activity, disgust, lack of meaning, motivational-semantic regulation.

¹ Corresponding author.

E-mail address: naumchyk.n@kibit.edu.ua

<https://doi.org/10.37203/kibit.2020.45.08>

Вступ

В сучасній психологічній літературі – зокрема з практичної психології – наводяться численні приклади утруднень у діяльності, стосунках і самопочутті людини, серед яких найчастіше згадуються проблеми у міжособистісному спілкуванні, у вихованні дітей і підлітків, у самотавленні, самовизначенні та саморегуляції особистості, вікові, професійні та сімейні кризи, алкогольна, наркотична, ігрова та інші залежності тощо (Winkielman, 2012, Мусийчук, 2018, Нартова-Бочавер, 2018, Сапогова, 2019). Поряд з цими явищами індивідуального буття увагу фахівців сьогодні привертають і проблеми колективного характеру, пов'язані зі способом життя значної кількості людей, з суспільними та політичними процесами, з впливом на життєдіяльність людства екологічних, технологічних та інших змін у світовлаштуванні – адже світ постійно ускладнюється і надсилає нам все нові і нові виклики (ZHuravlev, 2018, Агранович, 2019, Бороненко, 2019, Drobysheva, 2019, Мозговая, 2019, Часовских, 2020). Цим обумовлено зростання суспільного запиту на практичну психологічну допомогу, сутність якої полягає в тому, щоб у режимі діалогу сприяти змінам у свідомості і навичках клієнтів у напрямку таких, які покращують їх адаптацію у світі.

Втім, психологічна допомога клієнту у ситуації утруднення вимагає від фахівця під час взаємодії не тільки компетентності у спілкуванні та процесах перетворень в емоційних, когнітивних та мотиваційних станах людини, а й ґрунтовної теоретичної підготовки в питаннях можливих причин самих психологічних порушень, що виникають.

Сучасна психологічна наука накопичила значний обсяг інформації про закономірності та механізми психології і поведінки людини, проте у ній завжди є місце для нових, в тому числі – теоретичних, знань. Значущість психологічної теорії для якісної практики психологічної роботи засвідчується думками з цього приводу багатьох вчених (Аллахвердов, 2005, Терно, 2012). Вартим уваги у цьому контексті, на наш погляд, є висловлювання Н.Ф.Тализіної: «Якщо практична психологія відірвана від теоретичних основ науки, то тим самим вона відірвана від науки взагалі» (Тализина Н.Ф., 2005, С. 111).

З огляду на це, розширення теоретичних уявлень про явища, що можуть слугувати чинниками розладів діяльності, поведінки, самопочуття людини, є завжди важливим і актуальним.

Відтак, предметом нашої уваги стали:

- по-перше – недостатньо, на наш погляд, вивчений феномен психічного пересичення, який сьогодні загалом трактується як психічний стан, що виявляється в переформатуванні (аж до можливої деструкції) діяльності у поєднанні з емоційною напругою і збуджен-

ням (аж до можливого нервового зриву), що виникають у відповідь на надлишкове задоволення потреб або на виконання протягом тривалого часу монотонної (одноманітної) роботи в умовах неясності та/або невизначеності її сенсу (смыслу).

Після появи у полі зору психологічної науки завдяки роботам представниці дослідницької школи К.Левіна А.Карстен (Карстен, 2001) явище психічного пересичення тривалий час знаходилося в тіні більш популярних тем та не набуло широкого поглибленого вивчення. Проте, останнім часом, після тривалої перерви згадка про психічне пересичення з'явилася у публікаціях закордонних колег, водночас у вітчизняній науці це явище все ще залишається малодослідженим;

- по-друге – відповідна категорія та можливість її ширшого застосування в прикладних психологічних дослідженнях.

На нашу думку, категорія психічного пересичення має істотний евристичний потенціал, в тому числі – для багатьох галузей прикладної психології та психологічної практики, які опікуються питаннями різних аспектів людського буття, зокрема і різноманітними проблемами та утрудненнями, шляхами та способами їх розуміння і вирішення.

Відтак, поглиблене вивчення явища психічного пересичення і теоретичне опрацювання відповідної категорії та можливості її застосування до розгляду широкого кола явищ, що викликають утруднення у життєдіяльності людей, є, на наш погляд, значущим і актуальним.

З огляду на зазначене була сформульована мета нашої роботи: здійснити теоретичний аналіз поняття психічного пересичення, з'ясувати його роль в життєдіяльності людини та виділити його сутнісні характеристики; дослідити рівень розробки категорії «психічне пересичення» в сучасній психологічній науці та проаналізувати можливість її застосування при дослідженні утруднень у людському житті.

Матеріал та методи дослідження

На початку роботи ми проаналізували існуючі визначення психічного пересичення та загальний стан розробки відповідної категорії.

В сучасних підручниках та посібниках з психології, в енциклопедіях та словниках психічне пересичення визначається у відповідності до особливостей протікання процесів діяльності і трактується наступним чином: психічне пересичення «...полягає в тому, що в результаті тривалого виконання якої-небудь одноманітної діяльності у людини настає спочатку просто небажання її виконувати, а потім при її подальшому виконанні різко негативне до неї ставлення (аж до афекту) і наполегливе прагнення її припинити...» (Ильин, 2005), яке незабаром

(у разі відсутності змін в організації діяльності) реалізується (Зейгарник, 2012, Богданова, 2015, Титович, 2017).

Згідно відповідної статті Великої психологічної енциклопедії (<http://enc.com.ua/medicina>), психічне пересичення є психічним станом, викликаним одноманітною, позбавленою сенсу діяльністю; ознакою настання пересичення виступають втрата інтересу до роботи, що може призводити до афективних зривів, та неусвідомлене прагнення до варіювання способів виконання дій. Також зазначається, що швидке настання психічного пересичення може бути симптомом неврозів або психічних захворювань.

Ще один варіант загально визнаного розуміння поняття «пересичення» означає психічний стан у відповідь на надлишок чогось, у першу чергу – реакцію організму на надлишок спожитої їжі («... як стан, що відповідає... значенню дієслова ... «пересичуватися», а також це поняття «... вживається в переносному значенні і трактується як байдужість або втома, що настає в результаті задоволення яких-небудь потреб понад міру, від надмірного сприйняття чого-небудь, зловживання чим-небудь» (Головін, 1998.).

Конкретизація психологічних проявів такої байдужості і втоми, а саме – нудьга та відраза – наводиться у Словнику української мови цитатою І.Франка: «... Прийшла пора, .. коли душа забажала сильніше. – а пута оставали [оставалися] все одні. Я зразу почув нудь, пересичення, обридження до всього...» (<http://ukrlit.org/slovnkyk/>).

Отже, важливими характеристиками феномену психічного пересичення згідно усталених наукових визначень є наступне:

- Психічне пересичення є своєрідним психічним станом;
- Цей стан виникає в одноманітній, монотонній довготривалій діяльності;
- Він виникає у подовженій діяльності, яка не має сенсу (або цей сенс не вбачається особою);
- Пересичення також виникає у відповідь на надлишкове задоволення потреби, тобто задоволення її у надмірному обсязі й/або тоді, коли потреба вже не є актуальною;
- Психічне пересичення виражається в емоційних, когнітивних і поведінкових проявах: байдужість, втома, втрата інтересу, нудьга, неусвідомлювані спроби варіювати дії та з часом, вслід за тим, відраза, афективні зриви (гнів), спочатку внутрішня, а далі – зовнішня деструкція діяльності;
- Швидке виникнення психічного пересичення може свідчити про нервові та/або психічні розлади у особистості.

Відтак, очевидно, що психічне пересичення є явищем, яке створює відразу до довгої, одно-

манітної й безсенсової (з точки зору виконавця) діяльності та надлишкового задоволення деактуалізованих потреб, яка, за відсутності змін в обстановці, посилюється і знаходить вихід у деструктивних емоційних та поведінкових проявах.

Як вже було зазначено вище, феномен психічного пересичення вперше досліджувався в школі К. Левіна (Lewin, 1928). Класичний експеримент з дослідження психічного пересичення, який згадується і в сучасних дослідницьких роботах, і в психологічних словниках та навчальних посібниках з психології був запропонований ученицею К. Левіна А. Карстен (Karsten, 1928). Розроблена нею методика дослідження психічного пересичення спрямована на «... визначення можливості втримання та відновлення спонукання до виконання завдання» (Schulz-Hardt, 2001, Зейгарник, 2012).

К. Левін та його учні – одні з лідерів світової психологічної науки за кількістю евристичних ідей, розробка яких збагатили уявлення про закономірності життєдіяльності людини і суспільства, методологію вивчення психологічних явищ та застосування наукових знань у практиці психологічної допомоги (Metz-Göckel, 2011, Олпорт, 2012, Seidenschwann, 2012). Поняття психологічного поля, групової динаміки, рівня домагань, динамічної сили невирішених задач, соціальної перцепції, квазі-потреб, психологічних бар'єрів, життєвого простору, часової перспективи та інших – далеко не повний перелік запропонованих представниками цієї школи понять, якими звично описується психічна реальність в сучасній психологічній науці.

Разом з тим, аналіз доступної нам літератури продемонстрував, що феномен психічного пересичення, на відміну від інших згаданих явищ, не набув такої великої популярності у дослідників.

Результати змістовного аналізу

Література свідчить, що дослідження психічного пересичення переважно здійснювалися (і здійснюються сьогодні) або в контексті харчової поведінки (Mattes, 2018, Reents, 2020), або в контексті вивчення психофізіологічних процесів та станів як значущих складових трудової, навчальної, спортивної діяльності (Титович, 2017, Леонова, 2009). Було встановлено прямий зв'язок проявів психічного пересичення з певними фізіологічними змінами в організмі, а також зі зниженням продуктивності праці, результативності тренувань досліджуваних та зі зміною на гірше їх ставлення до виконуваної роботи і планів продовжувати її в майбутньому. В цих дослідженнях було також встановлено, що психічне пересичення має тенденцію до накопичення в умовах продовження діяльності паралельно зі втомою, а також що схильність до переживання стану психічного пересичення більшою мірою виявляють особи з холеричним типом темпера-

менту, який визначається середньою за силою нервовою системою та рухливістю процесів збудження (Ильин, 2005, Шашкова, 2007).

Явище пересичення згадується також у педагогічній літературі, зокрема, у контексті психологічного підґрунтя емоційної відрази учнів до навчання. Є.П.Ільїн у книзі «Емоції і почуття» наводить думку К. Д. Ушинського, який писав: «Відраза до предмету часто з'являється тоді, коли він, задовольнивши нашому прагненню... насильно задовольняє прагненню, якого вже нема... і якщо, наприклад, ми станемо насильно займати дитину тим, що навіть їй сподобалося спочатку, то можемо порушити у ній огиду до предмету. Цього не розуміють багато педагогів, які, відчуваючи сильну любов до якогось предмету, говорять про нього дітям до пересичення» (Ильин, 2018, С. 229).

Феномен пересичення був зафіксований і у психолого-педагогічних дослідженнях проблем, які виникають у учнів при виконанні ними копійкою та, з тих чи інших причин, непривабливої для них роботи (чого уникнути в навчанні практично неможливо). Було доведено, що здатність здійснювати діяльність в умовах психічного пересичення багато в чому визначається мотивацією та обумовленою нею можливістю подолання утруднень. Зокрема, було встановлено, що схильність до виникнення психічного пересичення переважно виявляється у учнів за умов недостатнього розвитку навчально-пізнавальної мотивації, насамперед такої, що ґрунтується на потребі у нових враженнях (Божович, 2001), а також недостатньо сформованого механізму мотиваційно-смыслового забезпечення довільної саморегуляції діяльності (Іванніков, 2006). Також в дослідженні було підтверджено й раніше встановлений факт зворотної залежності між обсягом роботи і бажанням продовжувати діяльність та, відповідно, результатами досягнення мети (Богданова, 2015).

Серед психолого-педагогічних є також дослідження, в яких психічне пересичення (зокрема, у студентів) розглядається поряд з іншими станами – визначеними авторами як практичними – у зв'язку з індивідуальними схильностями до їх переживання та їх динамікою у часі. Згідно отриманих даних, зазначається, що схильність до цього стану виявляють студенти вразливі, тривожні, депресивні, такі, що вирізняються поганим самопочуттям, низькою швидкістю переробки інформації, невисокою продуктивністю праці, та за властивостями темпераменту – пасивні, збудливі. Було встановлено також прямий зв'язок динаміки схильності до психічного пересичення з часовим плином навчальної діяльності та зростанням курсу навчання (Шашкова, 2007).

В дослідження конкретних проявів і механізмів психічного пересичення значний експе-

риментальний доробок був внесений в середині минулого століття фахівцями клінічної психології, насамперед – школи Б.В.Зейгарнік (яка сама, до речі, працювала також певний час під керівництвом К.Левіна).

Так, наприклад, за допомогою аналізу виявлених досліджуваними способів варіювання діяльності, які вони застосовують, намагаючись подолати або віддалити стан пересичення, що насувається, було експериментально підтверджено думку А. Карстен про те, що таким чином здійснюється своєрідний «відхід від роботи», а також встановлено, що особливості цього відходу обумовлені гнучкістю поведінки особи, яка, в свою чергу, є залежною від рівня збереженості інтелектуальних функцій (Зейгарник, 2012).

Зазначено, що розгортанню стану пересичення перешкоджає введення в діяльність нового смислу – ззовні (наприклад, експериментатором), чи «зсередини» (через самостійне віднаходження суб'єктом діяльності для себе нового варіанту її обумовлення, в тому числі – більш віддаленими мотивами). Здатність віднаходити нові мотиви і смисли діяльності є характерною для здорових досліджуваних, в той час як у психічно хворих вона знижена та має відмінності при різних захворюваннях.

В експериментах Л.С.Славіної було встановлено, що стан пересичення може бути подоланий, зокрема, свідомо поставленою метою (наприклад, точно встановленим обсягом поставленого завдання). Виявилось, що введення мети, яка обмежувала діяльність, змінювало структуру діяльності і, як наслідок, різко (майже вдвічі) підвищувало її продуктивність (Славіна, 1969).

Були виявлені також обмеження дії цього механізму та інші особливості при певних психічних захворюваннях (наприклад: висока швидкість виникнення пересичення у хворих з травмами головного мозку, грубі форми варіювання діяльності при інтелектуальній недостатності).

Але найголовніше, на наш погляд, полягає в тому, що результати здійснених у школі Б.В.Зейгарнік патопсихологічних досліджень (які – за її власним щодо цього переконанням – встановлюють не тільки особливості діяльності психічно хворих осіб, а й виявляють також загальні тенденції й закономірності розвитку і функціонування особистості) щодо виникнення та подолання стану психічного пересичення дозволили емпірично зафіксувати та визначити особливості динаміки та зміни процесу смислоутворення та визначити роль усвідомлюваних мотивів, які здатні попередити настання пересичення в його негативних проявах.

В роботах ближчого до сьогодення часу та публікаціях останніх років помітною тенденцією є розгляд проявів психічного пересичення за межами окремих дій чи певної конкретної діяль-

ності та застосування відповідної категорії до ширшого кола психічних явищ – як вищого, так і нижчого щодо діяльності порядку. Таких, наприклад, як, з одного боку – професійна діяльність людини в системі її складних виконавчих дій та пов'язаних з ними стосунків і ставлень (Зеер, 2012, Soff, 2012), або комплекс поведінкових проявів цілісної життєдіяльності суспільства чи його певного прошарку (зокрема, міської молоді (Bochelyuk, 2017, Drobysheva, 2019), з іншого – мікропроцеси в когнітивній сфері мисленнєвого чи мнемічного характеру (Black, 2013, Mulligan, 2013, English, 2014, Науменко, 2017).

Так, відповідні дані щодо психічного пересичення на рівні найдрібніших складових діяльності – психічних процесів – представлені в недавній статті Науменко О. В. та Костіної Д.І. (Науменко, 2017). Розглядаючи згаданий нами феномен в такому його окремому прояві як «вербальна сатіація» (що означає: «повна або часткова втрата словом свого значення у сприйнятті в результаті його багаторазового повторення...» (Аллахвердов, 2000, С. 114)), яка, зазвичай, сприймається як негативне явище через властиву їй руйнівну сутність, автори доводять, що за певних обставин вербальна сатіація може відігравати і корисну роль. Зокрема, коли потрібно подолати інше деструктивне явище – явище «негативного вибору» (коли певні значення у пам'яті або мисленні набувають статусу «активованих, але заблокованих» – як, наприклад, якісь прізвиська чи інші слова, що «крутяться на язичі», але «втікають» від пригадування, або ефективне рішення задачі, яке – наче поруч, але «вислизає з рук», бо його «перебивають» інші, непродуктивні варіанти).

На наш погляд, зазначена ситуація нагадує ситуацію необхідності в процесі особистісного зростання подолання дії механізмів психологічного захисту, які свого часу сформувалися як життєво необхідний чинник адаптації до існуючих умов функціонування, але в нових умовах блокують отримання необхідного нового досвіду і тому потребують перебудови, вдосконалення, «утоньшення» (без втрати міцності і захисної спроможності), оскільки в первісному (та з часом – застарілому) вигляді стають незграбним панциром, який не стільки захищає, скільки заважає розв'язанню нових життєвих задач (Исаева, 2008). Психічне пересичення, у якості руйнівника усталених, та вже неадекватних, моделей поведінки, здатне виступати, таким чином, механізмом, що «запускає» перебудову, вдосконалення психологічного захисту відповідно до нових умов.

Те, що соціально-психологічне пересичення як стан психіки виконує функцію своєрідного захисного механізму, зокрема, від надлишку

різноманітних подразників з оточуючого світу, було також показано в роботі Т.В.Дробішевої та І.В.Ларіонова (Drobysheva, 2018).

Отже, за результатами здійснених пошукових досліджень встановлені важливі факти і тенденції стосовно явища психічного пересичення. Вони є наступними:

- Психічне пересичення є комплексним станом, який виявляється не тільки в психологічних проявах, а і у фізіологічних змінах;
- Психічне пересичення деструктивно впливає і на здійснення діяльності, і на ставлення до неї – аж до повної відмови від роботи;
- Разом з тим, воно саме здатне бути чинником подолання деструктивних станів психіки, що заважають, зокрема, здійсненню складної мисленнєвої, мнемічної діяльності;
- Також воно здійснює своєрідний захист психіки від надлишку різноманітних подразників з оточуючого світу;
- Певні особи мають більшу схильність до переживання психічного пересичення. Чинниками такої схильності є слабкість нервової системи, збудливість, вразливість, тривожність, низька швидкість переробки інформації, невисока продуктивність праці.
- Схильність до психічного пересичення підвищується разом з втомою, несприятливим є також погане самопочуття;
- Має значення також обсяг виконуваної роботи – чим він вищий, тим вища вірогідність пересичення;
- Найвища швидкість настання психічного пересичення встановлена у осіб, які пережили травму мозку;
- Здатність продовжувати здійснювати діяльність в умовах психічного пересичення багато в чому визначається мотивацією та обумовленою нею можливістю подолання утруднень;
- Пересичення є менш вірогідним коли є високою потреба в нових враженнях.

Також було встановлено, що категорія психічного пересичення отримала останніми роками в різногалузевих психологічних дослідженнях ширшого застосування і трактування, ніж протягом довгого часу з моменту її появи в психологічному дискурсі, але евристичний потенціал категорії «психічне пересичення» та її пояснювальні можливості щодо життєдіяльності людини є на сьогодні далеко не вичерпаними. (Це підтверджується, наприклад, дуже цікавими даними (Науменко, 2017), які засвідчили, що механізмом вербального пересичення можна скористатися для розблокування процесів мислення або пригадування).

Обговорення результатів

З огляду на встановлені дані можна припустити, що:

1. Стан психічного пересичення є універсальним явищем, який має місце на різних рівнях функціонування психіки – від елементарних психічних процесів до складної діяльності та інших аспектів життєдіяльності особистості чи групи (спільноти) людей.

2. Провідним механізмом виникнення та посилення стану психічного пересичення є особливе переживання: спочатку дезорієнтації, спантеличеності – як реакції на необґрунтованість, безпідставність того, що відбувається (а саме – власних дій чи зовнішніх впливів, яке виникає у відповідних умовах – велика за обсягом, тривала, одноманітна, невизначеного призначення робота або надлишкове чи безактуалізоване задоволення потреби), як відчуття невизначеності та дисбалансу у внутрішньому і зовнішньому обумовленні функціонування, самопочуття і поведінки та готовність до його подолання (з переживанням емоції відрази та з її усвідомленням чи без нього).

Відомо, що механізмом узгодження внутрішніх і зовнішніх обставин життєдіяльності особи і визначення з урахуванням цих обставин її самопочуття та організації поведінки виступає мотивація, вищою організаційною формою якої є смисл – як усвідомлене відображення суб'єктивного ставлення індивіда до об'єктів та явищ дійсності. Відповідно, виникаюче переживання дезорієнтації, спантеличеності, яке виникає у обставинах нестачі мотивації, її вищого усвідомлюваного прояву – смислу (сенсу), можна позначити як «дефіцит смислу» або «знесмилення».

Важливою складовою (яка багато що спроможна пояснити) тут є динаміка емоцій: здивування, далі – від визначення параметрів об'єкту – інтерес, страх чи гнів. Й коли, з одного боку – в об'єкті не вбачається ознак актуального чи в близькому майбутньому «позитиву», з іншого – відсутня (чи є замалою) внутрішня налаштованість на нове, незнайоме як на самостійну цінність – йде негативне емоційне трактування ситуації. У цьому випадку відразу – це щось «посередині» між страхом і гнівом – коли об'єкт не виглядає надто загрозливим, щоб тікати (саме до цього спонукає страх), й, водночас, при своїй безумовній неприйнятності він не здається – хоч, може, й важко, та – здоланим (що є підставою для гніву та відповідних йому дій). Тому і виникає й накопичується середній варіант – відразу, сутність якої – відсторонення, розірвання контакту з неприйнятним об'єктом (не більше і не менше) на підставі знецінення – аж до огиди. Немає цінності – немає смислу взаємодії, бо смисл спирається на цінність – вище, опосередковане реальністю і досвідом, втілення потреб.

Цілком очевидно, що цим самим механізмом – «дефіцитом смислу» – обґрунтовується і переживання, що виникає під час надлишкового задоволення потреб (чи здійснюваного поза їх актуалізацією), чим підтверджується тотожність, єдина природа цих явищ, яка й відображена у їх єдиній назві.

3. На нашу думку, феномен психічного пересичення в його уже встановлених ознаках свідчить про те, що знесмилення діяльності (а смисл – це емоційно позитивно «заряджений» образ значущого теперішнього і/або майбутнього стану речей), з одного боку – дезорієнтує в світі (бо зникає його образ), з іншого – позбавляє людину волі, сили, енергії для її здійснення (бо всі вони – від радості очікуваного стану) та викликає стрес невизначеності (оскільки, на відміну від стану монотонії, що проявляється у тому, що «...людина впадає в стан апатії і сонливості, епізодично вимикається з робочого процесу, відчуває відчуття нудьги і байдужості до виконуваної роботи» (Ильин, 2006), стан пересичення, навпаки, виражається в спробах урізноманітнити звичне коло рутинних обов'язків, в емоційному неприйнятті виконуваної діяльності з гострим бажанням негайно її змінити, і саме звідси – знервованість і навіть далі можливий емоційний вибух, а також – відчуття потреби в захисті від повної невизначеності, яка переживається у вигляді потреби в орієнтації, в меті. Доведена в зазначених вище дослідженнях допомагаюча (фактично, терапевтична) роль визначеної мети (експерименти Л.С.Славіної, які показали, що введення мети забезпечує зрозумілість для людини сенсу найближчого кроку, відтак породжує у неї впевненість, ентузіазм і продуктивність – аж до двох разів вищу!) пояснює значущість хоча б мінімальної визначеності майбутнього як основи його прийнятності, можливості взаємодії з ним та потенційного досягнення психологічного благополуччя. Особливо яскраво це демонструє різниця в швидкості пересичення здорових та травмованих досліджуваних – в травмованих відчуття небезпеки невизначеності в дослідженнях на пересичення є набагато гострішим, здорові ж мають певний ресурс «на перший час».

4. Механізмом подолання цього несприятливого стану в діяльності (і життєдіяльності загалом – як її макро-втіленні) є мотиваційно-сміслова регуляція, яка передбачає, як мінімум, захисні дії «відходу від діяльності» (тієї, яка є) шляхом її неусвідомленого варіювання, як максимум – свідоме переосмилення діяльності шляхом віднаходження нових мотивів, цілей (або отримання і прийняття їх ззовні). Або припинення діяльності.

Те ж саме, на наш погляд, відбувається й на інших – нижчих або вищих – рівнях функціонування психіки, особистості та спільноти. (Зокре-

ма, наприклад, «відхід від діяльності-стосунків» (на рівні особистості) відбувається шляхом спочатку їх неусвідомленого, а далі – усвідомленого – варіювання, ще далі – свідоме їх переосмислення або припинення взагалі. Ми це спостерігаємо як в розгортанні явищ професійного (чи емоційного) «вигоряння», так і в феноменах «згасання любові» за умов відсутності свідомих дій подружжя з розбудови сімейних стосунків в усталених умовах (парадоксальність зміцнення сім'ї сумісним переживанням труднощів і криз у цьому сенсі ніяким парадоксом не є).

Складнішим, на наш погляд, є варіант боротьби з психічним пересиченням, коли воно є результатом знесмисленого задоволення потреби – неактуалізованого та/або надлишкового. Робіт, в яких була б досліджена експериментально подібна ситуація, ми не зустріли. Тож в цьому разі застається орієнтуватися на побутовий досвід, який показує, що у такому випадку найвірогіднішим є припинення контакту з предметом задоволення потреби, тобто теж, як мінімум, «відхід» (як максимум – знецінення, відраза, а далі і агресія).

5. Є підстави припустити, що процеси психічного пересичення є за задумом природи не деструктивними (за значенням), а деструкційними (за змістом), але за певних умов – неконтрольованості протікання деструкції, її операційної невідповідності життєвим завданням тощо вони можуть бути (і часто стають) деструктивними (неконструктивними). Деструкція (зупинка й руйнування) безсенсових або таких, сенс яких минув, процесів, дій, діяльностей, стосунків, станів, насправді є загалом конструктивним явищем (як видих після вдиху чи відпочинок після праці): вона розчищає шлях новим (чи іншим), більш актуальним чи важливішим процесам і явищам, спонукає до переосмислення (і, відповідно, покращення – через приведення у відповідність до актуальних умов) процесу, дії, діяльності, стосунків чи життя в цілому. Це є неунікненням у життєдіяльності людини, оскільки вона є відкритим, незапрограмованим процесом.

Звичайно, що старе і звичне, усталене, консервативне опирається новому. І основною причиною цього є невизначеність нового, яка, зазвичай, багатьох (і часто на початку – всіх) лякає: відкритість новому досвіду, ціннісне ставлення до нового – є показниками високого рівня особистісного розвитку, притаманного, на жаль, не всім. Але – рано чи пізно – стається криза, коли безсенсове (старе й віджиле) стає безсилим, цей опір руйнується. І тут важливим стає питання про те, що саме прийде йому на зміну, чи виникне конструктивне, відповідне цим новим умовам нове психічне, чи усі сили будуть змарновані цією боротьбою зі «знесмисленим»? Адже, коли обставини життя, розвиваючись за, в багато чому, непідвладними нам законам, змі-

нюються, то мають змінюватися і наші смисли у нових обставинах – їх нам важливо в цих нових умовах віднайти чи заново сконструювати, бо це і є основним механізмом подолання криз, які є закономірною частиною нашого буття.

Висновки

Отже, здійснений нами огляд літератури засвідчив, що феномен психічного пересичення після своєї презентації великої популярності в психологічній науці не набув, але останнім часом з'явився в полі зору у дослідників.

Робіт, присвячених проблемі пересичення та його ролі у деструкції діяльності, ми знайшли не так багато, і особливо недостатньо праць, в яких простежувався б вірогідний зв'язок деструктивних емоційних станів, особистісних розладів та негативних суспільних тенденцій з психічним пересиченням як реакцією на надмірне задоволення одних потреб на шкоду іншим та на знесмислення багатьох важливих аспектів життєдіяльності в умовах перманентної суспільної кризи. Проте, зростання останнім часом загального числа робіт, де згадується явище психічного пересичення, породжує сподівання, що незабаром такі дослідження з'являться.

У більшості робіт психічне пересичення трактується як деструктивне явище, пов'язане із розладом діяльності, засвідчується, що воно має супутні негативні емоційні прояви та може виступати чинником конфліктів, криз, утруднень у роботі і в спілкуванні та інших розладів.

Це означає, що інформація про чинники і механізми розгортання та подолання пересичення є значущою для розробки методів попередження та вирішення різноманітних утруднень, зокрема таких, як складнощі у трудовій, спортивній, навчальній діяльності, проблеми у міжособистісних стосунках, в сімейних, подружніх відносинах тощо.

Разом з тим, література засвідчила, що явище психічного пересичення присутнє в дослідженнях різноманітної проблематики й різних галузей психологічної науки та що воно має універсальний характер і є закономірною властивістю психіки, а не її патологією.

З'ясувалося, що в певних випадках (і, мабуть, їх перелік може бути суттєво розширеним), психічне пересичення відіграє і конструктивну роль, оскільки бере участь у цілісних процесах реконструкції «знесмислених» обставин, розблокування діяльнісно-необхідних процесів (а, можливо, і не лише діяльнісно), що спонукає до розгляду можливостей його свідомого використання для стимулювання винахідницьких, інших розумових (і не тільки) дій.

Важливим є також нове бачення в контексті проблематики психічного пересичення пов'язаних з ним вже відомих явищ – мотивів, смислів, емоцій тощо, їх регуляційної сутності, варіатив-

ності, особливостей функціонування та місця в структурі діяльності.

Дослідження дозволило сформулювати перелік особливостей і тенденцій, притаманних психічному пересиченню, а також визначити механізми його виникнення та (за необхідності) подолання.

Ці дані можуть бути використані в якості попередніх пояснювальних моделей в дослідженнях різних складних явищ. Зокрема, згідно встановлених в дослідженні змістовних характеристик психічного пересичення та його механізмів, до перспективних, на наш погляд, напрямків досліджень з застосуванням категорії психічного пересичення можна віднести розгляд переживання людиною невизначеності майбутнього, в тому числі – реакцій на неокресленість меж дозволеного (зокрема, в поганій поведінці та проблемах у вихованні дітей) та в інших проблемних питаннях.

З огляду на викладене, вважаємо, що отримані нами дані свідчать про наявність у категорії психічного пересичення достатнього потенціалу для зайняття вагомішого місця в понятійному апараті психологічної науки та підвищення разом з цим її пояснювальних і, відповідно, практико-орієнтованих можливостей.

Список використаних джерел

1. Аллахвердов В.М. Блеск и нищета эмпирической психологии (на пути к методологическому манифесту петербургских психологов). - Психология. Журнал Высшей школы экономики, 2005, Т.2, №1, с. 44–65.
2. Аллахвердов В. М. Сознание как парадокс. СПб.: ДНК, 2000. – 528 с.
3. Богданова Т. Г., Панина В. С. Регуляция деятельности в неблагоприятных условиях детьми младшего школьного возраста с нарушениями слуха // Специальное образование, № 1, 2015 с. 11 – 24.
4. Божович, Л. И. Проблемы формирования личности: избр. психол. тр. / Л. И. Божович / Под ред. Д. И. Фельдштейна. — М.: Московский психолого-социальный ин-т, 2001.
5. Бороненко Т.А., Кайсина А.В., Федотова В.С. Развитие цифровой грамотности школьников в условиях создания цифровой образовательной среды // Перспективы науки и образования. 2019. No 2 (38). С. 167-193. doi: 10.32744/pse.2019.2.14
6. Bochelyuk, V. (2017). Socio-Psychological Drives and Mechanisms of Individual Behavior in Society. *Psychological Prospects Journal*, (30), 18–28. <https://doi.org/10.29038/2227-1376-2017-30-18-28>
7. Головин С. Ю. Словарь практического психолога. - М: АСТ, Харвест. – 1998.
8. Drobysheva, T.; Larionov, I. Social-Psychological Satiation: Empirical Study of a New Phenomenon. *Behav. Sci.* 2019, 9, 138. <https://doi.org/10.3390/bs9120138>.
9. English M. C., Visser T. A. Exploring the repetition paradox: The effects of learning context and massed repetition on memory // *Psychonomic bulletin & review*. 2014. Vol. 21, N 4. P. 1026–1032.
10. Зеер Э.Ф., Мешкова И.В. Детерминация саморазвития личности в профессионально-образовательном пространстве. *Образование и наука*. 2012;1(9):78-89. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2012-9-78-89>.
11. Зейгарник Б.В. Патопсихология. – М.: Книга по Требованию, 2012. ISBN 978-5-458-39295-2
12. Иванников В. А. Психологические механизмы волевой регуляции / В. А. Иванников. - СПб: Питер. – 2006.
13. Ильин Е. П. Эмоции и чувства / Е. П. Ильин. - 2-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2018. - 782 с.
14. Ильин Е.П. Психофизиология состояний человека. –СПб.: Питер, 2005. –412 с.
15. Исаева Е.Р. Механизмы психологической адаптации личности: современные подходы к исследованию копинга и психологической защиты // *Вестник Санкт-Петербургского университета*. 2008. Сер. 12. Вып. 2. С. 40 – 46.
16. Karsten, Anitra (1928): *Psychische Sättigung*. In: *Psychologische Forschung* 10, 142 – 254.
17. Карстен А. Психическое насыщение // Левин К. *Динамическая психология: Избранные труды*. М.: Смисл, 2001. – С. 496 – 533.
18. Lewin, Kurt (1928): *Die Bedeutung der „Psychischen Sättigung“ für einige Probleme der Psychotechnik*. In: *Psychotechnische Zeitschrift* 3, 182–188. Wiederabdruck in: Lück, H.E. (Hrsg., 2009): *Kurt Lewin, Schriften zur Angewandten Psychologie. Aufsätze – Vorträge – Rezensionen*. Wien: Krammer.
19. Леонова А.Б. Психологические технологии управлением состоянием человека / А.Б.Леонова, А.С.Кузнецова. – М.: Смисл, 2009. – С. 33 – 37.
20. Maria Seidenschwann: Anitra Karsten (1902–1988). Von der Entdeckung der psychischen Sättigung zur Pionierin der Altersforschung. In: *Phänomena* 4 (1–2), 2012, ISSN 2410-2504, S. 86–88.
21. Mattes, M. Z., & Vickers, Z. M. (2018). Better-liked foods can produce more satiety. *Food Quality and Preference*, 64, 94-102. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.10.012>
22. Metz-Göckel, Hellmuth (2011): Anitra Karsten – *Psychische Sättigung*. In: S. Volkmann-Raue, S. & H.E. Lück (Hrsg.): *Bedeutende Psychologinnen des 20. Jahrhunderts*. Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2. Auflage, 193–206.
23. Mulligan N. W., Peterson D. J. The negative repetition effect // *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*. 2013. Vol. 39, N 5. P. 1403–1416.
24. Мозговая А. В., Шлыкова Е. В. Стиль жизни городской общности как ресурс адаптации к неопределенности среды // *Научный результат. Социология и управление*. 2019. Т. 5, No 1. С. 52–69. DOI: 10.18413/2408-9338-2019-5-1-0-523.
25. Мусийчук М. В. Динамика психических состояний подследственных / М. В. Мусийчук, Е. И. Шулева // *Всероссийский криминологический журнал*. — 2018. — Т. 12, № 6. — С. 874–884. — DOI: 10.17150/2500-4255.2018.12(6).874-884.
26. Науменко О.В., Костина Д.И. Влияние нерелевантной вербальной сатиации на выраженность негативного прайминг-эффекта // *Вестник СПбГУ. Психология и педагогика*. 2017. Т. 7. Вып.4. С.328–342. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu16.2017.403>
27. Нартова-Бочавер С.К., Хачатурова М.Р., Брагинец Е.И. Домашняя среда и установки по отношению к семье: как они взаимосвязаны? // *Психология. Журнал Высшей школы экономики*. 2018. Т. 15,

- No 3. С. 542–561. DOI: 10.17323/1813-8918-2018-3-542-56121.
28. Олпорт Г. Геній Курта Левина // Развитие личности. 2012. № 2. С. 240 – 249.
 29. Reents J, Seidel A-K, Wiesner CD and Pedersen A (2020) The Effect of Hunger and Satiety on Mood-Related Food Craving. *Front. Psychol.* 11:568908. doi: 10.3389/fpsyg.2020.568908.
 30. Сапогова Е.Е. Структура личностного тезауруса: экзистенциально-психологический подход // Сибирский психологический журнал. 2019. No 73. С. 40–59. DOI: 10/17223/17267080/73/3.
 31. Славина Л.С. Ограничение объема работы как условие ее выполнения в состоянии «пресыщения». *Вопросы психологии.* 1969. No 2. С. 34 – 42.
 32. Словник української мови: в 11 тт. / АН УРСР. Інститут мовознавства; за ред. І.К.Білодіда. – К.: Наукова думка, 1970–1980. – Т. 6. – С. 277 (<http://ukrlit.org/slovnky/>)
 33. Soff, Marianne (2012): Von der psychischen Sättigung zur Erschöpfung des Berufswillens. Kurt Lewin und Anitra Karsten als Pioniere der Burnout-Forschung. In: *Gestalt Theory* 33(2), 183–200.
 34. Талызина Н.Ф. «Уверена, что будущее психологии за деятельностным подходом» / Н.Ф.Талызина // Психологический журнал. –2005. –Т.26, №4. –С.105 – 113.
 35. Терно С. О. Теорія розвитку критичного мислення – сучасна методологічна основа історичної освіти / С. О. Терно // Особистість в єдиному освітньому просторі. Збірник наукових тез. / Наук. редактори В. В. Пашков, В. В. Савін, А. І. Павленко. – Запоріжжя: ТОВ «Фінвей», 2012. – С. 92-94. - Режим доступу: <http://sites.znu.edu.ua/interactiv.edu.lab/125.ukr.html>
 36. Титович А.О. Психічний стан як характеристика психічної діяльності спортсмена // Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення: III Всеукраїнська науково-практична конференція. – Харків, 2017. – С. 164 – 171.
 37. Winkielman P., Huber D. E., Kavanagh L., Schwarz N. Fluency of consistency: When thoughts fit nicely and flow smoothly // *Cognitive consistency: A fundamental principle in social cognition.* New York: Guilford Press, 2012. P. 89–111.
 38. Часовских Г.А. Исследования эволюции морали как коммуникативный инструмент в отношении врач-пациент. *Российский кардиологический журнал.* 2020;25(9):4073. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-4073>
 39. Шашкова О.В. Особенности проявлений практических состояний студентов в учебной деятельности : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата психологических наук. – Самара. – 2007. – 26 с.
 40. Журавлев А.Л., Мироненко И.А., Юрьевич А.В. Психологическая наука в глобальном мире: вызовы и перспективы. *Психол. журнал.* 2018; 39: 58–71. DOI: 10.7868 / S020595921802006X.
 3. Bogdanova TG, Panina VS Regulation of activities in adverse conditions by children of primary school age with hearing impairment // *Special education, № 1, 2015 p. 11 – 24 (In Russian).*
 4. Bozhovich, LI Problems of personality formation: elect. psychol. tr. / L.I. Bozhovich / Ed. D.I. Feldstein. - Moscow: Moscow Psychological and Social Institute, 2001 (In Russian).
 5. Boronenko TA, Kaisina AV, Fedotova VS Development of digital literacy of schoolchildren in terms of creating a digital educational environment // *Prospects of science and education.* 2019. No. 2 (38). Pp. 167-193. doi: 10.32744 / pse.2019.2.14 (In Russian).
 6. Bochelyuk, V. (2017). Socio-Psychological Drives and Mechanisms of Individual Behavior in Society. *Psychological Prospects Journal,* (30), 18–28. <https://doi.org/10.29038/2227-1376-2017-30-18-28>
 7. Golovin S. Yu. Dictionary of practical psychologist. – M.: AST, Harvest. – 1998 (In Russian).
 8. Drobysheva, T.; Larionov, I. Social-Psychological Satiety: Empirical Study of a New Phenomenon. *Behav. Sci.* 2019, 9, 138. <https://doi.org/10.3390/bs9120138>.
 9. English M. C., Visser T. A. Exploring the repetition paradox: The effects of learning context and massed repetition on memory // *Psychonomic bulletin & review.* 2014. Vol. 21, No. 4. P. 1026–1032.
 10. Zeer EF, Meshkova I.V. Determination of personal self-development in the professional and educational space. *Education and science.* 2012; 1 (9): 78-89. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2012-9-78-89> (In Russian).
 11. Zeigarnik BV *Pathopsychology.* - M.: Book on demand, 2012. ISBN 978-5-458-39295-2 (In Russian).
 12. Ivannikov, VA Psychological mechanisms of volitional regulation / V.A. Ivannikov. - St. Petersburg: Peter. – 2006 (In Russian).
 13. Ilyin, E.P. Emotions and feelings / E.P. Ilyin. - 2nd ed. - SPb.: Peter, 2018. – 782 p. (In Russian).
 14. Ilyin E.P. Psychophysiology of human conditions. –SPb.: Peter, 2005. – 412 p. (In Russian).
 15. Isaeva ER Mechanisms of psychological adaptation of personality: modern approaches to the study of coping and psychological protection // *Bulletin of St. Petersburg University.* 2008. Ser. 12. Issue. 2. pp. 40 – 46 (In Russian)..
 16. Karsten, Anitra (1928): Psychische Sättigung. In: *Psychologische Forschung* 10, 142 - 254.
 17. Carsten A. Mental saturation // Levin K. *Dynamic psychology: Selected works.* M.: Smysl, 2001. - P. 496 – 533 (In Russian).
 18. Lewin, Kurt (1928): Die Bedeutung der „Psychischen Sättigung“ für einige Probleme der Psychotechnik. In: *Psychotechnische Zeitschrift* 3, 182–188. Wiederabdruck in: Lück, H.E. (Hrsg., 2009): Kurt Lewin, *Fonts on the subject of psychology.* Aufsätze - Vorträge - Rezensionen. Vienna: Krammer.
 19. Leonova A.B. Psychological technologies of human condition management / AB Leonova, AS Kuznetsova. - M. : Smysl, 2009. - P. 33 – 37 (In Russian).
 20. Maria Seidenschwann: Anitra Karsten (1902–1988). From the discovery of psychic support to the pioneers of alter research. In: *Phänomenal* 4 (1–2), 2012, ISSN 2410-2504, pp. 86–88.
 21. Mattes, M. Z., & Vickers, Z. M. (2018). Better-liked foods can produce more satiety. *Food Quality and*

References

1. Allahverdiv V.M. The brilliance and poverty of empirical psychology (on the way to the methodological manifesto of St. Petersburg psychologists). - *Psychology. Journal of the Higher School of Economics,* 2005, Vol.2, №1, p. 44–65 (In Russian).
2. Allahverdiv VM Consciousness as a paradox. SPB.: DNA, 2000. - 528 p. (In Russian).

- Preference, 64, 94-102. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.10.012>
22. Metz-Göckel, Hellmuth (2011): Anitra Karsten - Psychische Sättigung. In: S. Volkmann-Raue, S. & H.E. Lück (Hrsg.): *Bedeutende Psychologinnen des 20. Jahrhunderts*. Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2. Auflage, 193–206.
 23. Mulligan N. W., Peterson D. J. The negative repetition effect // *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*. 2013. Vol. 39, No. 5. P. 1403–1416.
 24. Mozgovaya A. V., Shlykova E. B. The lifestyle of the urban community as a resource for adaptation to the uncertainty of the environment // *Scientific result. Sociology and management*. 2019. T. 5, No 1. S. 52–69. DOI: 10.18413 / 2408-9338-2019-5-1-0-523 (In Russian).
 25. Musyichuk M.V. Dynamics of mental states of detainees / M.V. Musyichuk, E.I. Shuleva // *All-Russian criminological journal*. - 2018. - V. 12, № 6. - P. 874–884. - DOI: 10.17150 / 2500-4255.2018.12 (6) .874-884 (In Russian).
 26. Naumenko OV, Kostina DI Influence of irrelevant verbal saturation on the severity of the negative priming effect // *Vestnik SPbGU. Psychology and pedagogy*. 2017. T. 7. Issue. 4. S. 328–342. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu16.2017.403> (In Russian).
 27. Nartova-Bochaver S.K., Khachaturova M.R., Braginets E.I. Home environment and attitudes towards the family: how are they interconnected? // *Psychology. Journal of the Higher School of Economics*. 2018. T. 15, No 3. S. 542–561. DOI: 10.17323 / 1813-8918-2018-3-542-56121 (In Russian).
 28. Allport G. Genius of Kurt Levin // *Personality Development*. 2012. № 2. S. 240 – 249 (In Russian).
 29. Reents J, Seidel AK, Wiesner CD and Pedersen A (2020) The Effect of Hunger and Satiety on Mood-Related Food Craving. *Front. Psychol.* 11: 568908. doi: 10.3389 / fpsyg.2020.568908.
 30. Sapogova EE The structure of the personal thesaurus: an existential-psychological approach // *Siberian Psychological Journal*. 2019. No 73. S. 40–59. DOI: 10/17223/17267080/73/3 (In Russian).
 31. Slavina LS Limitation of the volume of work as a condition for its implementation in a state of «saturation». *Questions of psychology*. 1969. No 2. S. 34 – 42 (In Russian).
 32. Dictionary of the Ukrainian language: in 11 vols. / USSR Academy of Sciences. Institute of Linguistics; for order. IK Bilodid. - K.: Naukova dumka, 1970–1980. - Vol. 6. - P. 277 (<http://ukrlit.org/slovnky/>) (in Ukrainian).
 33. Soff, Marianne (2012): Von der psychischen Sättigung zur Erschöpfung des Berufswillens. Kurt Lewin and Anitra Karsten as pioneers of burnout research. In: *Gestalt Theory* 33 (2), 183–200.
 34. Talyzina N.F. «I am sure that the future of psychology is behind the activity approach» / N.F. Talyzina // *Psychological Journal*. – 2005 – Vol.26, No4. – С.105 – 113 (In Russian).
 35. Terno S.O. Theory of development of critical thinking - modern methodological basis of historical education / S.O. Terno // *Personality in a single educational space. Collection of scientific theses*. / Science. editors V.V. Pashkov, V.V. Savin, A.I. Pavlenko. - Zaporozhye: LLC «Finway», 2012. - P. 92-94. - Access mode: <http://sites.znu.edu.ua/interactiv.edu.lab/125.ukr.html> (in Ukrainian).
 36. Titovych AA Mental state as a characteristic of mental activity of the athlete // *Actual problems of physical education of different segments of the population: III All-Ukrainian scientific-practical conference*. - Kharkiv, 2017. - P. 164 – 171 (in Ukrainian).
 37. Winkielman P., Huber D. E., Kavanagh L., Schwarz N. Fluency of consistency: When thoughts fit nicely and flow smoothly // *Cognitive consistency: A fundamental principle in social cognition*. New York: Guilford Press, 2012. P. 89–111.
 38. Chasovskykh H.A. Studies of the evolution of morality as a communicative tool in the doctor-patient relationship. *Russian Journal of Cardiology*. 2020; 25 (9): 4073. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-4073> (In Russian).
 39. Shashkova O.V. Features of displays of practical states of students in educational activity: the dissertation author's abstract on scientific degree competition of the candidate of psychological sciences. - Samara. - 2007. - 26 p. (In Russian).
 40. ZHuravlev AL, Mironenko IA, YUrevich AV Psychological science in a global world: Challenges and perspectives. *Psychol. Journal*. 2018; 39: 58–71. doi: 10.7868 / S020595921802006X (In Russian).
-

JEL O 15, R 11, D 63

Women's entrepreneurship as the part of economic systems inclusive development

Chaikin O.^a, Kirieieva E.^b^aKiev Institute of Business and Technology, Ukraine^bBusiness Academy, Ukraine

Abstract

Up to the third of all businesses operating in the formal economy worldwide are run by women, but most of these enterprises, especially in developing countries and countries with transitional economies, as Ukraine, are micro-enterprises with little potential for growth. Along with traditional indicators of economic growth, the inclusive economic development model takes into account human capital equality, environmentally friendly production, social protection, gender equality as factors of economic system sustainability. The purpose of the study is to determine the role of women's entrepreneurship in economic systems inclusive development. The objectives of the study are generalization of women's in entrepreneurship involvement role in inclusive economic growth; current state of women in various types of economic activity involvement analysis; the possibility of inclusive growth through the women's entrepreneurship development achievement justification. The object of the study is the process of economic systems inclusive growth through women entrepreneurship activity increase. It has been proved that, significant differentiation in women and men wage levels, insufficient number of women in business on management positions remain relevant issues today. The current state of women's entrepreneurship and gender equality aspects under inclusive growth and inclusive development issues was determined. Ukraine population structure and the distribution of managers and individual entrepreneurs by sex within the types of economic activity analysis has been conducted. The mechanism aimed at women's entrepreneurship inclusiveness provision, which includes regulatory, financial credit, organizational and economic, motivational and stereotypical components has been proposed. It has been substantiated, that entrepreneurship contributes to the middle class increase, and thus social and political stability strengthening, including gender problems that exist in the labor market solution. The system of measures of women's entrepreneurship inclusiveness ensurance mechanism, which will provide an integrated approach, formation has been proposed.

Keywords: economic growth, employment, gender equality.

Жіноче підприємництво як складова інклюзивного розвитку економічних систем

Чайкін О. В.^{a1}, Кіреєва Е. А.^b^aКиївський інститут бізнесу та технологій, Україна^bБізнес Академія, Україна

Анотація

До третини всіх підприємств, що працюють у формальній економіці у всьому світі знаходяться під управлінням жінок, але більшість цих підприємств, особливо в країнах що розвиваються та в країнах з перехідною економікою, зокрема, і в Україні, є мікропідприємствами з невеликим потенціалом для зростання. Інклюзивна модель розвитку економіки враховує, поряд із традиційними показниками економічного зростання рівності людського капіталу, екологічно безпечного виробництва, соціальний захист, гендерну рівність як чинники збалансування економічної системи. Метою дослідження є визначення ролі жіночого підприємництва у інклюзивному розвитку економічних систем. Завдання дослідження полягають в узагальненні уявлень про роль залученості жінок до підприємницької діяльності у інклюзивному економічному зростанні; аналіз поточного стану економічної активності жінок у різних видах економічної діяльності; обґрунтування можливості досягнення інклюзивного зростання через розвиток жіночого підприємництва. Об'єктом дослідження є процес інклюзивного зростання економічних систем через збільшення підприємницької активності жінок. Доведено, що значна диференціація у рівнях заробітних плат жінок та чоловіків, недостатня кількість жінок у бізнесі на керівних посадах залишаються актуальними проблемами сьогодення. Визначено поточний стан щодо жіночого підприємництва та аспектів гендерної рівності за умов інклюзивного зростання. Здійснено аналіз структури населення України та розподіл керівників та фізичних осіб підприємців за статтю в межах видів економічної діяльності. Запропоновано механізм, спрямований на забезпечення інклюзивної спрямованості жіночого підприємництва, що включає нормативно-правову, фінансово-кредитну, організаційно-економічну та мотиваційно-стереотипну складові. Обґрунтовано, що підприємництво сприяє збільшенню чисельності середнього класу, а значить, зміцненню соціальної та політичної стабільності, вирішуючи в тому числі гендерні проблеми, які існують на ринку праці. Запропонована розробка системи заходів для формування механізму забезпечення інклюзивності розвитку жіночого підприємництва, який забезпечить комплексний підхід.

Ключові слова: економічне зростання, зайнятість, гендерна рівність.

¹ Corresponding author.

E-mail address: chaikin@kibit.edu.ua

Introduction

Significant part of available human capitalizing potential lies in fostering national entrepreneurship that is essential to economic development increase and employment creation, which leads to the state inclusive growth. Currently, women entrepreneurs account for up to a third of all businesses operating in the formal economy worldwide, but the majority of those in developing and transitioning economies, like in Ukraine, are very small and micro enterprises, with little potential for growth. Promotion strategies for women's entrepreneurship growth, social cohesion, income increase need to be systematically integrated with strategies that reduce women's poverty susceptibility and fair resources distribution. Özyol Arzu highlighted that international networks are very important concerning capacity and business development of women entrepreneurs through the development of gender-sensitive public policies, supply chain, and marketing practice besides the promotion of women's entrepreneurship (Özyol Arzu, 2019). Bavle S. concluded that women entrepreneurship, which is still in its nascent stages, is the most appropriate and viable solution to improve the female work participation (Bavle S., 2015). Boarini R., Causa O. and others proposed a policy compact to achieve more inclusive growth in G20 countries so that economic growth regains the ultimate sense of improving all people's lives (Boarini R., Causa O. and others, 2018). Female entrepreneurship have far greater impact on economic growth the state needs to introduce more effective policies, regulation of the informal sector and further support to women entrepreneurs (Lock R., Lawton Smith H., 2016).

Cichowicz E., Rollnik-Sadowska E. considered that Central and Eastern European countries went along similar paths in transforming from centrally planned to fully market-based economies and after the collapse of communism, they shared common experience in pursuing the growth model and integration with the EU standards including inclusive growth (Cichowicz E., Rollnik-Sadowska E., 2018). Kanza Satrio M. analyzed inclusive growth inequality and the influence of economic growth, health, education and government spending on infrastructure on inclusive growth inequality (Kanza Satrio M., Amar S., Aimon H., 2019). Kirieieva E. assumed that low income leads to the fact that society prefers income growth, rather than the quality of products they consume and the conservation of the environment (Chaikin O., Kirieieva E., Slobodeniuk O., 2018).

By conditioning the turning point per capita income of the Kuznets curve to the level of financial development, Baiardi D. and Morana C. found strong evidence in favor of euro area-wide steady-state financial Kuznets curve and of ongoing convergence across EA members

toward a common per capita income turning point level (Baiardi D., Morana C., 2018). However, common per capita income distribution doesn't indicate the benefits of economic growth spread to all parts of the Union, including its outermost regions and individuals resisting those areas equal access to all economic and social benefits, thus indicates the need of inclusive growth aspects, that would allow to determine the level of progressive economic growth and social benefits to all members distribution. Beugelsdijk S. and Schaik T. studied the cross section of 54 European regions and the central question was whether regional differences in economic growth were related to social capital, in the form of generalized trust and associational activity (Beugelsdijk S., Schaik T., 2005), which made it possible to determine the importance of social cohesion in economic growth that corresponds to smart, sustainable and inclusive economy concept proclaimed by EU. Soava G. analysed the relationship between the following indicators: income inequality, gross domestic product, risk of poverty threshold and median equivalized net income for EU countries, which are traditional indicators but do not take into account some inclusive aspects of economic growth, such as employment, equality of access to social benefits, etc. (Soava G., Mehedintu A., and others, 2020). The inclusive approach to sustainable development goals achievement based on each particular area of economic activity sustainable development achievements, while ensuring the inclusivity of territorial development and ensuring equal opportunities for all society members were proposed by Chaikin O. and Kirieieva E. (Chaikin O., Kirieieva E., 2020). Pouw N. and Bruijne A. highlighted the urgency of to strategically govern societies towards more inclusive development within an interactive governance constellation, for positive or normative reasons, is a major challenge (Pouw N., Bruijne A., 2015). Manafi I. and Marinescu D. noted that to decrease the number of people in, or at risk of poverty and social exclusion the state agenda should stimulate all citizens, including women, to acquire new skills, adapt to a changing labor market, raise employment and labor productivity, reduce unemployment, invest more in training and helping people to have access to social benefits (Manafi I., Marinescu D., 2013). Georgescu M. and Herman E. highlighted that it is widely recognized that highly productive employment achievement is a serious challenge facing inclusive and sustainable development (Georgescu M., Herman E., 2019). However, additional aspects of women's entrepreneurship as economic systems inclusive development component require additional study.

The purpose of the study is to determine the role of women's entrepreneurship in economic systems inclusive development. The objectives

of the study are generalization of women's in entrepreneurship involvement role in inclusive economic growth; current state of women in various types of economic activity involvement analysis; the possibility of inclusive growth through the women's entrepreneurship development achievement justification. The object of the study is the process of economic systems inclusive growth through women entrepreneurship activity increase.

Methods and Materials

The methodological basis of the research is general scientific and specific methods of economic phenomena and processes cognition. Therefore, the following methods have been applied: logical generalization (while current situation on women's entrepreneurship and inclusive growth issues defining); comparison (when Ukraine population structure and working age population analysis); abstract-logical (when women's entrepreneurship inclusive development ensuring mechanism design); monographic (while the recent research on inclusive growth and woman entrepreneurship study); economic and statistical (when distribution of managers and individual entrepreneur by gender within each NACE (Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes) section analysis); graphic (for visual presentation of sole proprietors managers by gender and economic sector distribution); heuristic (when key scientific and research findings generalization and highlighting the future research area).

Results and Discussion

Modern world development is characterized by a significant degree of uncertainty in various institutions and economic systems activities. An important agenda for today is that the world community is on the verge of traditional resources use and development decrease which necessitates the need of new ways to more resources for development involvement search. Ukraine's economy, which significantly slowed and is in crisis due to the COVID-19 pandemic impact, requires the special approach and the use of additional opportunities for stabilization. Within this approach, the application of an inclusive approach is relevant.

In the microeconomic context, under the new cross-border rational economic order influence, currently proposed by the EU, inclusive growth allows all members of society to enjoy progressive economic growth and social benefits (Ilzkovitz, F., A. Dierx, and others, 2007). The emergence of the need of economic development inclusive model introduction is the evidence that the global economy needs significant restructuring. However, in our opinion, along with traditional economic growth indicators, it is necessary to take into account the human capital equality, ecological state of the environment, social protection and social cohesion as the economic system balancing factors.

At the conditions of practical exhaustion of economic growth traditional factors potential, as well as the latest trends in economic development (metropolization, networking, intellectualization and digitalization of socio-economic processes) rises a growing need to find balanced solutions for: choosing the innovation development trajectory; socio-economic potential effective use; modification of the transformation processes management system in the economy of cities and regions in the context of reliable basis for breakthrough and competitiveness on a global scale formation is growing. Within this, the inclusive sustainable growth concept has emerged and gained considerable interest and spread.

Inclusion (comprehension, involvement) is an increase of the degree of participation of all citizens of society in the process of economic growth and its results fair distribution (European Commission. Europe 2020, 2010). Within the framework of the inclusive approach, the development of women's entrepreneurship is particularly important and urgent task today, as it guarantees involvement provision. Women entrepreneurship is a growing trend in both developed and developing countries (Gabaldón Quiñones, P., 2016). It is critical that the motivations and results of women starting ventures within a developing country are understood in order to sustain this trend.

The study of women's in entrepreneurship involvement is especially relevant in the context that entrepreneurship is the basis for middle class formation, which is the basis of social cohesion of the society, that promotes and protects the democracy foundations, rule of law and which opposes any encroachment on the rights of citizens, including by the state. To analyze the potential of women's entrepreneurship in Ukraine, let's analyze the gender structure of the population (Fig.1).

So we can observe that the general structure of the population is dominated by women, at the same time, among the working age population, the share of women is lower (48 %), which shows a certain disproportion. In addition, the issue of ensuring gender equality and the development of women's entrepreneurship is acute in Ukraine, especially among women residing rural areas. Currently, in Ukraine only 30 % of the total number of their own business heads are women.

At the same time, women have an increasing desire and are actively involved in all economic processes, including entrepreneurial activities. The development of women's entrepreneurship creates significant opportunities for the development of the economy and social sphere of the country. The increase in the number of women entrepreneurs is increasingly seen as a significant factor in economic growth, job creation, income equality, social inclusion. According to expert estimates, if gender disparities in business would be eliminated

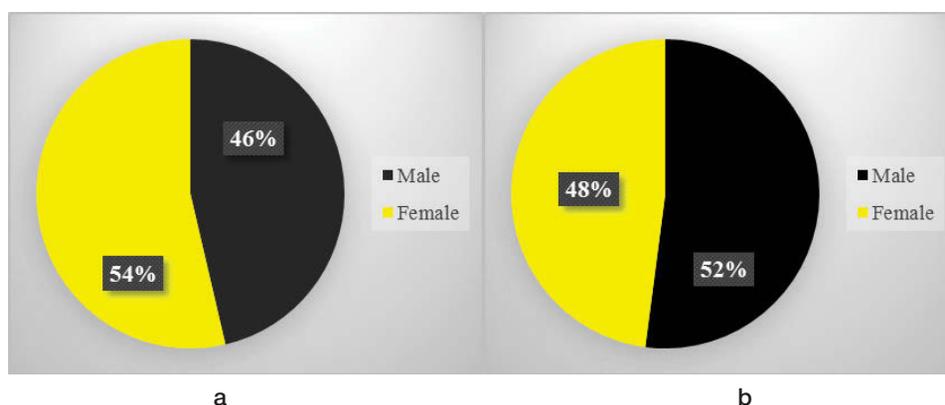


Fig. 1. Population structure (a) and the working age population (b) in Ukraine, as of 2020 (State Statistics Service of Ukraine, 2020).

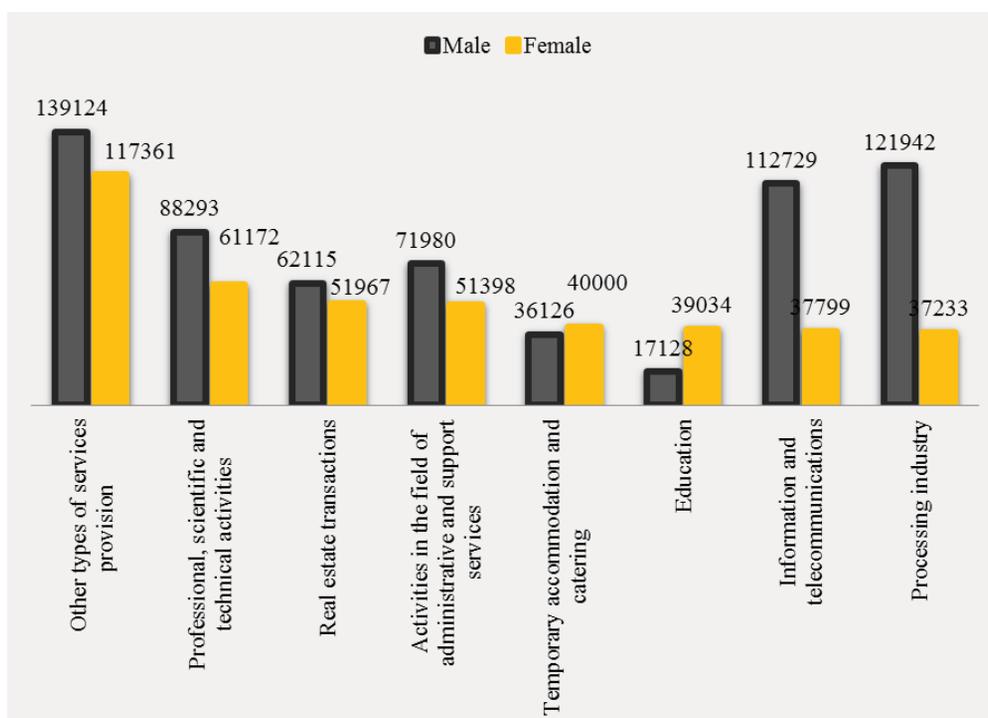


Fig. 2. Distribution of managers and individual entrepreneurs by gender within each NACE section, Ukraine, 2018 (State Statistics Service of Ukraine, 2020).

and the full-potential scenario of bridging the gender gap would be implemented, \$ 28 trillion of additional annual GDP in 2025 (McKinsey Global Institute, 2015).

In addition to the obvious benefits, which are new jobs creation, unemployment reduce, GDP growth and tax revenues to the budget, local infrastructure development participation, entrepreneurship among women residing rural areas development, provides opportunities for the implementation of organizational and creative abilities, development and implementation of innovations. Entrepreneurship, especially micro and small, helps to increase the number of the

middle class, that is, strengthening social and political stability, promotes faster and more reliable integration of the national economy into the global space. United in various associations and unions, entrepreneurs become real power, as their representatives are involved in public discussions at all levels and included in supervisory boards strategically and politically important enterprises and institutions, that is able to influence political decision-making. Ultimately, entrepreneurship can contribute gender issues solvation, which exist at the labor market of Ukraine and are especially acute in rural areas.

To study the involvement of women in various areas of business it is necessary to analyze the distribution of managers and individual entrepreneur by gender within each NACE (Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes) section (Fig. 2).

Thus, among most industries, the number of male heads exceeds the number of women, excluding the field of education and temporary accommodation and catering. This indicates the predominant number of men among entrepreneurs and the lack of women involvement. In addition, women have limited access to formal and non-formal education. The problems and unfavorable obstacles that women entrepreneurs could face while their economic activities provision could be grouped in to the following areas:

- 1) Property rights. First of all, the problem concerns office and industrial premises.
- 2) Informational. The problem here is not only limited access to information about implemented programs, opportunities for implementing business ideas, data on the development of a particular industry, market needs, and product sales opportunities.
- 3) Education. Due to the lack of special knowledge required to start a business, many entrepreneurs face problems even when registering their business.
- 4) Financial. The problem of lack of start-up capital to launch the new project and difficulties with funds for further business development. Current preferential lending programs are not easily accessible, and banks requirements are strict.
- 5) Infrastructure. Regarding infrastructure for business development, the range of problems is quite wide, ranging from access to information resources in remote regions, to the functioning of domestic and foreign sales markets and the sale of goods and services.
- 6) Interaction with state bodies and funds to support entrepreneurship. Unfortunately, today there is no clear scheme of cooperation between state bodies and start-up entrepreneurs, representatives of state structures and various funds are not interested in the successful implementation of a project, their work is formal.

Conducted analysis and research results shows that at the heart of all the problems of entrepreneurs is the lack of knowledge about legal aspects, financial literacy. When comparing the European practices of women's in entrepreneurial activity involvement, it is possible to determine that women constitute 52 % of the total European population but only 34 % of the EU self-employed and 30 % of start-up entrepreneurs (Women entrepreneurship, 2020). Female creativity and entrepreneurial potential are an under-exploited source of economic

growth and jobs that should be further developed. According to above mentioned we could identify the main challenges faced by female entrepreneurs when establishing and running a business, namely: access to finance; access to information; training and studding opportunities; access to networks for business purposes; reconciling business and family concerns.

Thus, it is possible to determine that some gender disproportions exist both in Ukraine and in Europe. At the same time, in Ukraine the level of impact of these problems is much deeper, and society is more critical of the role to women in business. To study the condition of women, we analyze the gender wage gap in Ukraine and various European countries. The gender wage gap is defined as the difference between median earnings of men and women relative to median earnings of men. Data refer to full-time employees on the one hand, and to self-employed on the other (Fig.3).

In order to change the negative indicators of women's representation in various areas of entrepreneurship, the state must rely on international experience. For example. Norway transferred 90 million of Norsk krone to the women's entrepreneurship support fund Women's Entrepreneurship Facility managed by the World Bank. In general, along with Finland, Norway was among the first European countries, where women were the first in Europe to receive equal political rights with men. In Finland, the government has adopted the legislative action plan to achieve gender equality. The aim of this plan was to reduce the gender pay gap, as well as creating equal conditions for professional promotion. It should be noted that the formation of favorable environment for the development of women's entrepreneurship in Ukraine requires a comprehensive approach.

Favorable business climate for women's entrepreneurship development formation such steps are proposed:

1. Regulatory and legal component. The significant number of obstacles to the development of women's entrepreneurship are largely related to the regulatory environment were the gender equality principles would be clearly decelerated. The creation of effective mechanisms for dialogue between the government and women's business will allow the formation of public policy taking into account the interests of business, as well as involve it in the joint projects certain and implementation.
2. Financial and credit component need to be provided through the financial and credit base strengthening; infrastructure for small business support and the economic environment improvement development.
3. Organizational and economic component. An important component of the development of

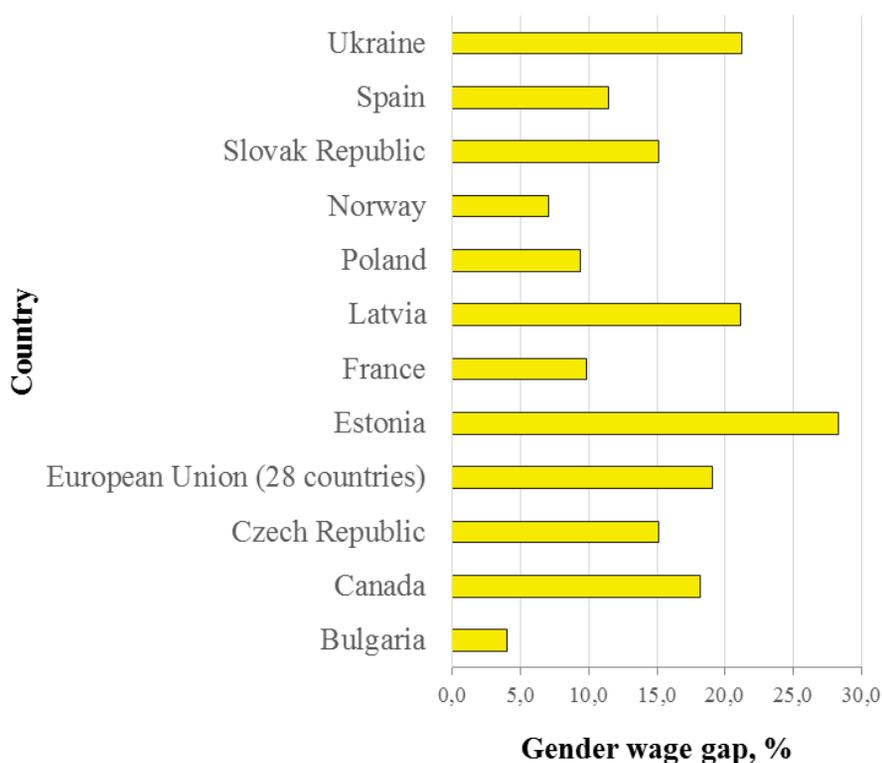


Fig. 3. Gender wage gap, Employees, Percentage, 2018 or latest available (United Nations Ukraine, 2020).

women's entrepreneurship is the formation of trust in SMEs in the community. The improvement of women's entrepreneurship image is the effective tool for this. The community should perceive women entrepreneurs as an important factor in job creation, meeting society's needs for goods and services, and filling local budgets. The positive image of women's entrepreneurship formation requires, among other things, self-organization of women entrepreneurs and their compliance with the principles of corporate social responsibility. To achieve that it is necessary: to provide business advice to women entrepreneurs provision; initial manuals on women's entrepreneurship development and publication.

- Motivational and stereotypical component. The creation and development of effective women's business associations in Ukraine is one of the factors in improving the entrepreneurial culture, building the infrastructure of SMEs and civilized promotion of the interests of entrepreneurs. To implement if we need design trainings for those who want to start their own business, business development trainings and gender stereotypes overcome.

It is necessary to ensure the stable functioning of such subsystems as regulatory, financial and credit, organizational and economic and motivational

and stereotypical. It is important to form such a mechanism to ensure the inclusiveness of women's entrepreneurship that should provide an integrated approach, unite stakeholders and cover the broad information campaign to promote and develop women's entrepreneurship.

Conclusion

Women's entrepreneurship, in terms of practical exhaustion of economic growth traditional factors potential is one of the most significant factors in the national economy development. Developed countries experience proves that the growing women involvement in economic processes and socio-economic life activity contributes the country's GDP increase, improving the business climate, conducting socially oriented business in compliance with ethical norms and principles. At the same time, Ukraine, in the dimension of various institutions, has only just begun to determine the need to develop women's business and made the first steps to involve women in their own business and entrepreneurship. However, gender wage gap, low women in business and management positions involvement are still relevant issues. To overcome these factors the mechanism aimed at ensuring the inclusive development of women's entrepreneurship is proposed in the research paper. At the same time, the tools for the development of women's entrepreneurship need more detailed study based on world experience and the possibility of

implementation in Ukraine, which will be carried out in the next study.

References

- Baiardi, D., Morana, C. (2018). Financial development and income distribution inequality in the euro area. *Economic Modelling*. Vol.70, pp. 40–55. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.10.008>.
- Bavle, S. (2015). Women Entrepreneurship towards Inclusive Growth: Role of Economic Factors. *MERC Global's International Journal of Social Science & Management*. 2. 323-332.
- Beugelsdijk, S., Schaik, T. (2005). Social capital and growth in European regions: An empirical test. *European Journal of Political Economy*, Vol. 21(2), 301–324 p. DOI: 10.1016/j.ejpoleco.2004.07.004.
- Boarini R., Causa O., Fleurbaey M., Grimalda G., Woolard I. (2018). Reducing inequalities and strengthening social cohesion through inclusive growth: a roadmap for action. *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*. № 12 (2018-63). – 1–26 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2018-63>
- Chaikin O., Kirieieva E., Slobodeniuk O. (2018). Environmental Management Certification: Socio-Economic Monitoring. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*. 2018. Vol. 40. № 3. – 297 – 306 p. DOI: <https://doi.org/10.15544/mts.2018.28>.
- Chaikin, O., Kirieieva, E. (2020). Branch approach to sustainable development and inclusive growth: Ukraine case. *Scientific Horizons*, 06 (91), 19–25. doi: 10.33249/2663-2144-2020-91-6-19-25.
- Cichowicz, E., Rollnik-Sadowska, E. (2018). Inclusive Growth of the CEE Countries as a Determinant of Sustainable Development. DOI: 10.20944/preprints201809.0344.v1.
- European Commission (EC). *Europe 2020: A Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth*. Communication from the Commission; Publications Office of the European Union: Luxemburg, 2010; Available online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC2020&from=EN> (accessed on 29 Sep 2020).
- Gabaldón Quiñones, P. (2016). *Female entrepreneurs: adding a new perspective to economic growth*. Madrid: Fundación Rafael del Pino. Available at: <https://frdelpino.es/investigacion/wp-content/uploads/2020/02/FEMALE.pdf>
- Georgescu, M., Herman, E. (2019). Productive Employment for Inclusive and Sustainable Development in European Union Countries: A Multivariate Analysis. *Sustainability*. Vol. 11(6), 1771 p. DOI: 10.3390/su11061771
- Ilzkovitz, F., A. Dierx, V. Kovacs, and N. Sousa (2007). “Steps towards a deeper economic integration: the internal market in the 21st century,” *European Economy - Economic Papers* 271, Directorate General Economic and Monetary Affairs (DG ECFIN), European Commission. Available at: https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/pages/publication784_en.pdf
- Kanzu Satrio M., Amar S., Aimon H. (2019). Determinants of Inclusive Growth on the Inequality. *Third Padang International Conference On Economics Education, Economics, Business and Management, Accounting and Entrepreneurship (PICEEBA 2019)*. Atlantis Press. – 138-148 p. DOI: <https://doi.org/10.2991/piceeba-19.2019.17>
- Lock, R., Lawton Smith, H. (2016). The impact of female entrepreneurship on economic growth in Kenya. *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, Vol. 8 No. 1, pp. 90-96. <https://doi.org/10.1108/IJGE-11-2015-0040>
- Manafi, I., Marinescu, D. (2013). The Influence of Investment in Education on Inclusive Growth – Empirical Evidence from Romania vs. EU. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Vol. 93, pp. 689-694. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.09.262.
- McKinsey Global Institute. *The Power of Parity: How Advancing Women's Equality Can Add \$12 Trillion to Global Growth*. Electronic recourse: https://conectadas.org/wp-content/uploads/2018/05/MGI-Power-of-parity_Executive-summary_September-2015-1.pdf
- Özyol, Arzu. (2019). Investing in Women's Entrepreneurship: Inclusive and Sustainable Economic Growth. DOI: 10.1007/978-981-32-9588-9_13.
- Park C., Claveria R. (2018) Does Regional Integration Matter for Inclusive Growth? Evidence from the Multidimensional Regional Integration Index. *Economics Working Papers*. № 559. – 53 P. DOI: <http://dx.doi.org/10.22617/WPS189608-2>
- Pouw N., Bruijne A. (2015). Strategic Governance for Inclusive Development. *European Journal of Development Research*. Vol. 27. № 4. – 481 487 p. DOI: <https://doi.org/10.1057/ejdr.2015.53>
- Soava, G., Mehedintu, A., Sterpu, M. (2020). Relations Between Income Inequality, Economic Growth and Poverty Threshold: New Evidences from EU Countries Panels. *Technological and Economic Development of Economy*. Vol. 26(2), pp. 290-310. <https://doi.org/10.3846/tede.2019.11335>.
- State Statistics Service of Ukraine. Electronic recourse: http://database.ukrcensus.gov.ua/PXWEB2007/ukr/publ_new1/2020/zb_nas_2019.pdf (accessed on 19 Sep 2020).
- United Nations Ukraine: http://www.un.org.ua/images/documents/4531/Women_and_Men_in-Leadership_Position.pdf
- Women entrepreneurship: facts and figures. Electronic recourse: <https://wagate.eu/about/women-entrepreneurship-facts-and-figures>

Сучасні методи шифрування за допомогою алгоритму RC4

Петрук М. І.^a, Ставицький О. В.^{a1}

^a Київський інститут бізнесу та технологій, Україна

Анотація

У наш час шифрування даних та конфіденційність є однією з найважливіших проблем. У даній статті ми розглянемо сучасні методи шифрування та розкриємо всі аспекти, що пов'язані з актуальністю використання та вразливістю алгоритму RC4. Методика шифрування – це процес перетворення даних відкритого тексту в зашифрований текст з метою приховування його значення і таким чином, запобігання несанкціонованому одержувачу отримати вихідні дані. Отже, шифрування в основному використовується для забезпечення секретності. Компанії зазвичай шифрують свої дані перед передачею, щоб переконатися, що дані захищені під час транзиту. Зашифровані дані надсилаються через загальнодоступну мережу і розшифровуються одержувачем. До появи Інтернету криптографія займалася тільки шифруванням повідомлень – перетворенням повідомлень з зрозумілих в незрозумілі, роблячи їх нечитабельним для людини, яка перехопила повідомлення, і зворотним перетворенням одержувачем при збереженні суті повідомлення. Останніми роками криптографія розпочала поширюватися і окрім таємної передачі повідомлень стала включати в себе методи перевірки цілісності повідомлень, технології безпечного спілкування, аутентифікацію відправника та одержувача (за допомогою ключів, цифрових підписів, тощо), і багато іншого. У даній статті буде розглянуто алгоритм RC4, також відомий як ARC4 або ARCFOUR – потоковий шифр, який широко застосовується в різних системах захисту інформації в комп'ютерних мережах (наприклад, в протоколах SSL і TLS, алгоритмах забезпечення безпеки бездротових мереж WEP і WPA).

Ключові слова: конфіденційність, кібербезпека, криптографія.

Modern encryption methods using the RC4 algorithm

Petruk M. I.^a, Stavytskyi O. V.^{a1}

^a Kiev Institute of Business and Technology, Ukraine

Abstract

Nowadays, data encryption and privacy are one of the most important issues. In this article, we will look at modern encryption methods and reveal all aspects related to the relevance of use and vulnerability of the RC4 algorithm. Encryption techniques are the process of converting plaintext data into encrypted text in order to hide its value and thus prevent an unauthorized recipient from obtaining the original data. Therefore, encryption is mainly used to ensure confidentiality. Companies typically encrypt their data before transferring to make sure the data is secure during transit. Encrypted data is sent over a public network and decrypted by the recipient. Before the advent of the Internet, cryptography dealt only with encrypting messages – converting messages from intelligible to incomprehensible, making them unreadable to the person who intercepted the message, and reverse conversion by the recipient while preserving the essence of the message. In recent years, cryptography has begun to expand and, in addition to secret messaging, has begun to include methods for verifying the integrity of messages, secure communication technology, sender and recipient authentication (using keys, digital signatures, etc.), and more. This article will discuss the RC4 algorithm, also known as ARC4 or ARCFOUR – streaming cipher, which is widely used in various information security systems in computer networks (eg, SSL and TLS, wireless security algorithms WEP and WPA).

Keywords: confidentiality, cybersecurity, cryptography.

¹ Corresponding author.
E-mail address: stavitsky@kibit.edu.ua

Вступ

Основною метою при розробці будь-якого з алгоритмів шифрування є повне забезпечення конфіденційності інформації та збереження даних користувача від атак сторонніх осіб. Але для забезпечення необхідного рівня захисту існують певні фактори які впливають на вартість таких послуг, та на ціну впровадження існуючих систем. Розроблений алгоритм шифрування буде не ефективним якщо він буде досить простим та мати невелику продуктивність. Традиційною метою шифрування завжди був захист інформації та забезпечення конфіденційності користувачів.

Криптографія – це інструмент, який може використовуватися для збереження конфіденційності інформації, забезпечення її цілісності та достовірності.

Криптографія є ключовим елементом встановлення довіри та надання послуг у цифровому світі. В даний час криптографія реалізується за допомогою математичних операцій і представляється не такою легкою для розуміння широкого кола користувачів (Halunen & Latvala, 2021).

Для запобігання промислового шпionажу в конкурентних умовах роботи організацій та підприємств актуальною є проблема розроблення системи шифрування конфіденційної інформації на основі вибору надійного алгоритму шифрування даних. Для вирішення цієї проблеми виділяють два послідовні етапи (White, 1990):

- доведення надійності алгоритму на основі математичних методів;
- перевірка алгоритму на практиці.

Рання криптографія займалася виключно перетворенням повідомлень у нечитабельні групи слів та цифр, щоб захистити вміст повідомлення під час перенесення повідомлення з одного місця в інше. У сучасну епоху криптографія зростає від базової конфіденційності повідомлень, включаючи, зокрема, деякі етапи перевірки цілісності повідомлень, автентифікацію ідентифікації відправника, одержувача та цифрові підписи.

Найбільш ранні форми криптографії були знайдені в регіонах захоплених Єгиптом, Грецією та Римом. Ще в 1900 рр. до н.е. Єгипетські книжки використовували нестандартні ієрогліфи, ймовірно щоб приховати значення зашифрованої інформації (Whitman & Mattord, 2005).

Одним із відомих шифрів є шифр Цезаря. Шифр зміщення Цезаря – приклад моноалфавітного шифру в якому кожна буква відкритого тексту замінюється на ту, що знаходиться від неї в алфавіті на якійсь сталій кількості позицій. Зашифровані тексти, отримані з подібних шифрів, завжди мають однакову інформацію про вхідний текст, через це вони є вразливими до зламу. Після винаходу частотного аналізу в IX столітті усі подібні шифри стали легко зламуватися, через

це класичні шифри залишаються популярними у виді головоломок.

У часи другої світової війни декодування зашифрованих повідомлень стала одним із перших використанням криптографії. Союзники стикнулися з невідомим кодом та машиною кодування “Енігма”, яку використовували для шифрування даних та для заміни вхідного повідомлення на зашифроване. Енігма складалася з набору механічних та електричних частин та роторів. Шифрування полягало в поетапному зміщенню роторів за підміни символів, але мала вагомий недолік, при отриманні великого об’єму зашифрованого повідомлення, надійність криптосистеми зменшувалась.

Менш відомою історією використання криптографії в другій світовій війні є рішення американців для шифрування використовувати мову індіанців Навахо. Через маловідомість та складність мови разом із звичайним шифруванням американці використовували шифрувальників Навахо, які передавали інформацію своєю рідною мовою. Шифрувальники Навахо приймали участь майже у всіх основних операціях в Тихому океані 1942-1945 років.

Відхилюючись від теми криптографії та розглянемо криптовалюти. Криптовалюта — це цифровий актив призначений для роботи як засіб обміну та заснований на технології блокчейну. Блокчейн здається складним, і це, безумовно, так і є, але його основна концепція насправді дуже проста. Блокчейн є одним із типів баз даних. Для розуміння що таке блокчейн та криптовалюти спочатку потрібно розглянути основи баз даних.

Бази даних призначені для однієї людини або невеликої групи людей для зберігання та доступу до обмеженого обсягу інформації. Великі бази даних досягають цього, розміщуючи дані на серверах, які створені з потужних комп’ютерів. Ці сервери іноді можуть бути побудовані з використанням сотень або тисяч комп’ютерів, щоб мати обчислювальну потужність та ємність, необхідну багатьом користувачам для одночасного доступу до бази даних.

Однією з ключових відмінностей між типовою базою даних та блокчейном є спосіб структури даних. Блокчейн збирає інформацію разом у групи, також відомі як блоки, які містять набори інформації. Блоки мають певну ємність для зберігання і, заповнюючись, прив’язуються до заповненого раніше блоку, утворюючи ланцюжок даних, відомий як “блокчейн”. Вся нова інформація, що впливає з того, що свіжо додані блоки, компілюється у новостворений блок, який потім також буде доданий до ланцюжка після заповнення. Криптовалюти отримуються за проведення операцій в системі якоїсь даної криптовалюти, а платять користувачам за обчислювальну силу. Незважаючи на назву

“криптовалюти” вона мало пов’язана напряму з самою криптографією і є лише альтернативною платіжних методів.

Бездротовий зв’язок допомагає обмінюватися інформацією від однієї точки до іншої або більше. WEP та WPA — є основними механізмами захисту даних в мережі, що використовуються для забезпечення безпеки в середовищі бездротової мережі.

Цей захід безпеки стосується бездротової локальної мережі та є частиною стандарту безпеки IEEE 802.11. У WEP для забезпечення безпеки та цілісності використовується циклічний код резервування (CRC-32), а шифр потоку RC4 використовується для забезпечення конфіденційності. Стандартна специфікація WEP підтримує довжину ключа до 40 біт, тоді як нестандартна специфікація забезпечує шифрування даних 128 та 256 біт довжини ключа. Приклад шифрування наведено на (рис. 1).

В галузі захисту комп’ютера, даних або мережі запропоноване рішення не завжди охоплює рішення для всіх областей, що мають слабкість у відповідному полі. Протокол WEP має деякі слабкі місця в безпеці, такі як:

- Аналізований захоплений мережевий трафік показав, що спільний ключ, який використовується WEP, може легко декодуватися, аналізуючи захоплені дані. Це може призвести до маніпулювання даними та втрати цілісності даних;
- Маленький розмір ключа: розмір ключа у стандарті WEP — лише 40-бітний ключ;

Проблеми автентифікації: Завдяки схемі відповіді на виклик, яка використовується при автентифікації спільного ключа, у WEP може бути здійснена атака “man-in-the-middle”.

Протокол WPA2 є покращеною версією WPA. 802.11i був повністю реалізований у протоколі WPA2. Основна зміна, яка була зроблена в WPA2 на відміну від WPA, стосується алгоритму шифрування даних. Протокол більше не використовує шифрування RC4, йому на заміну прийшов шифр AES який використовує 256 біт-ну систему шифрування.

Розглянемо процес шифрування на простому прикладі, візьмемо рядок даних “Hello World” і використаємо простий метод шифрування літера-число (letter-number). У цьому методі кожна буква англійського алфавіту буде відповідати певній цифри, (тобто А=1, В=2, С=3 і т.д.) ці дані перекладаються в числа “8 5 12 12 15 23 15 18 12 4”. Після цього цей ряд чисел передається через мережу і приймач може розшифрувати рядок, використовуючи той самий алгоритм, але у зворотному порядку, 8 перетворюється в Н, 5 в Е і т. д. Зрештою приймач отримає ціле повідомлення “Hello World”. Більшість методів шифрування використовують набагато складніші формули та методи. В нашому прикладі довжина ключа була приблизно 8 біт, але деякі клавіші можуть бути надзвичайно складні і можуть досягати 128 біт. Чим більше ключ у бітах, тим складніше шифрування, та там важче буде його зламати (рис. 2).

Для шифрування повідомлення та щоб розшифрувати зашифроване повідомлення, потріб-

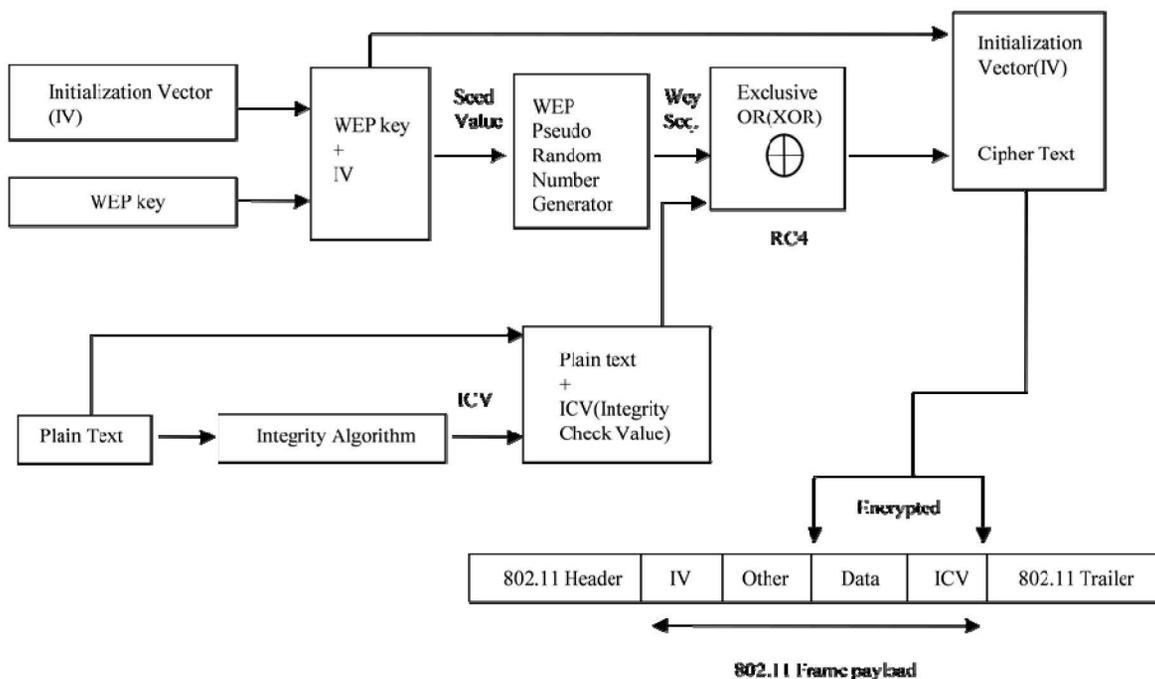


Рис. 1. Приклад шифрування у системі захищеної шифруванням WEP

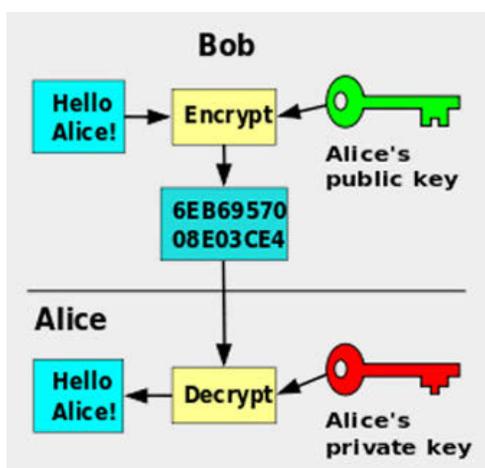


Рис. 2. Приклад шифрування повідомлення у інтернеті

но зашифрувати кожен символ за допомогою ключа. Ключ шифрування — це таблиця або формула, яка визначає спосіб перетворення зашифрованого символу. Ключі поділяються на 2 типи: відкриті (public) та закриті (private).

Криптографічне шифрування поділяють на Симетричну та Асиметричну системи шифрування.

Симетричне шифрування — Ці алгоритми шифрування включають методи шифрування, в яких відправник і одержувач мають однакові ключі. Такі алгоритми шифрування були єдиними відомими до 1976 року.

Криптосистема, в якій для шифрування та дешифрування використовується один і той самий ключ, називається симетричною. Безпека симетричної криптосистеми є функцією двох факторів: надійності алгоритму та довжини ключа (Searle, 1969).

Асиметричне шифрування — такі алгоритми шифрування використовують два типи відкритих і закритих ключів, які пов'язані між собою.

Приклад обох варіантів шифрування наведено на (рис. 3).

Розглянемо деякі сучасні алгоритми шифрування даних.

Алгоритм 3DES або Triple Des. Один із перших алгоритмів шифрування, оснований на розкладанні чисел на прості множники. Візьмемо у приклад число 589, ключами цього числа будуть 19 та 31 ($19 \cdot 31 = 589$). Банки до нашого часу використовують даний алгоритм шифрування, але використовують шифри з набагато більшою кількістю цифр.

Алгоритм AES (Advanced Encryption Standard). На даний момент один із найбільш розповсюджених алгоритмів шифрування. Алгоритм використовує 256 бітну систему шифрування. Це означає що пароль може бути довжиною до 32 символів з таблиці на 256 символів. Фактично це шифр простої підстановки даних. Візьмемо у приклад число 19 яке за таблицею перетворюється в зашифроване – d4.

Алгоритм RSA (Рівест, Шамір, Адлеман). Алгоритм заснований на розкладі великих цілих чисел на множники. Один з перших алгоритмів, придатних для шифрування цифрових підписів. Для шифрування даних нам потрібно мати 2 ключі, відкритий та приватний, разом вони складають пару. Відкритий ключ не потрібно приховувати, він потрібен лише для шифрування даних. Після того, як повідомлення зашифровано за допомогою відкритого ключа, його можна розшифрувати лише за допомогою закритого ключа.

DSA (Алгоритм цифрового підпису) — це криптоалгоритм, з відкритим ключем який вико-

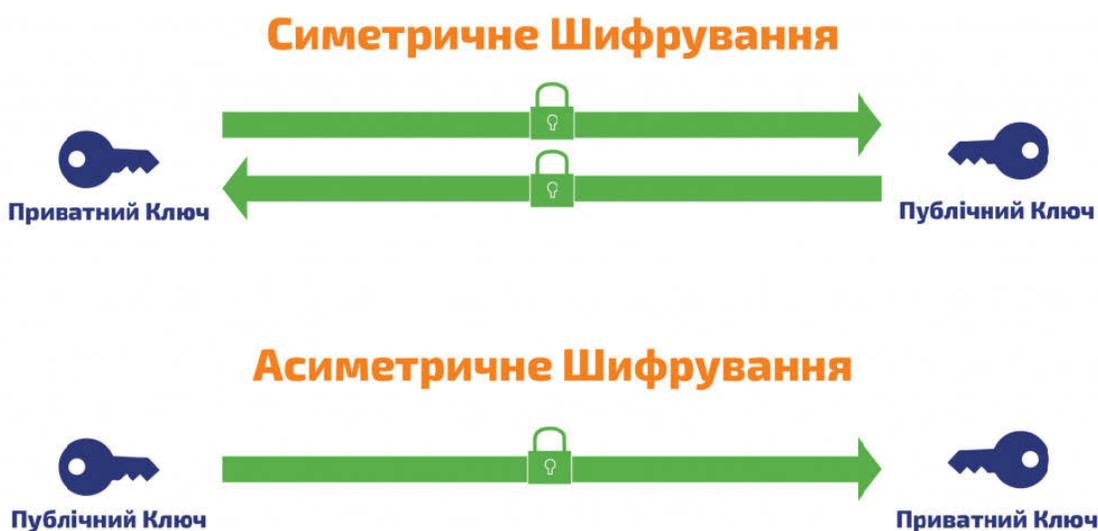


Рис. 3. Приклад симетричного та асиметричного шифрування

ристовують для створення електронного підпису, на відміну від схеми RSA. Створення підпису проводиться таємно, але його можна перевірити публічно. Принцип роботи алгоритму заснований на складності обчислення логарифмів.

Новий легкий криптографічний алгоритм (NLCA) шифрує дані на основі симетричної криптографії. Алгоритм – це 16-байтовий (128-бітний) блоковий шифр, який вимагає 16-байтовий (128-бітний) ключ для шифрування даних. Алгоритм простий і дуже безпечний для шифрування-дешифрування. Він натхненний архітектурними методами Feistel та SP для поліпшення складності шифрування. Запропонований алгоритм порівнював продуктивність з деякими криптографічними алгоритмами, а саме DES, AES, HIGHT, Blowfish, LED, використовуючи різні параметри, такі як розмір блоку, довжина ключа, можливий ключ, математичні операції, тип шифру та потужність захисту. У майбутньому алгоритм NLCA може бути впроваджений в апаратне забезпечення, що може дати набагато кращі результати (Thabit et al., 2021).

Розроблено нову криптосистему шифрування зображень за допомогою двовимірної декомпозиції з частковим розкручуванням (2D-PUD) (Yongfei et al., 2021). Щодо алгоритму шифрування RC5, який розглядають як швидкий симетричний блок-шифр, придатний для апаратних або програмних реалізацій. Новою особливістю RC5 є інтенсивне використання залежних від даних обертань (Ronald, 2005). Запропонований алгоритм (Aljawarneh, Yassein & Talafha, 2017) здатний захистити великі мультимедійні дані від атак в реальному часі. Експериментальні результати та аналіз безпеки підтверджують що алгоритм шифрування зображень, заснований на хаотичній системі та операціях з послідовністю дезоксирибонуклеїнової кислоти (ДНК), має не тільки чудовий результат шифрування, але й протистоїть різним типовим атакам (Xiuli, Yigan, Lucie, 2017). Останнім часом криптологія на основі хаосу стала одним з найпоширеніших методів проектування для розробки нових алгоритмів шифрування за останні два десятиліття (Özkaınak, 2018). Також розроблена основна конструкція, яка може базуватися на функціональних схемах шифрування, які підтримують єдиний функціональний ключ, і де схема шифрування зростає підлінійно за розміром схеми функції (Bitansky, Vaikuntanathan, 2018). А алгоритм роботи машини для зламання шифру „грубою силою” описано в (Wiener, 1993; 1994).

З бурхливим розвитком технологій квантових обчислень криптосистему з відкритим ключем також потрібно періодично оновлювати. Таким чином, криптографу доводиться постійно шукати протоколи з відкритим ключем, щоб протистояти атакам квантових обчислень, що призводить до появи постквантової криптогра-

фії. Варто зазначити, що хоча назва постквантової криптографії містить слово «квантова», вона, по суті, складається з протоколів класичної криптографії. Сучасні дослідження пост-квантової криптографії включають переважно протоколи, засновані на наступних чотирьох рамках: протоколи, засновані на функції Хеша, протоколи, засновані на коді виправлення помилок, протоколи, засновані на ґратах, і багатоваріантні протоколи. В даний час перевірка відповідних протоколів кандидатів для постквантової криптографії проводиться NIST (Chen et al., 2016; Alagic et al., 2019). Хоча визначення безпеки цих протоколів є складною проблемою, ми не знаємо, чи існує ще квантовий алгоритм, який може змінити майбутню структуру криптосистеми з відкритим ключем (Kai Li et al., 2021).

Вказані алгоритми гарантують надійність захисту завдяки їх обчислювальній стійкості та стійкості до алгоритмічних атак (Kölbl, 2017).

Шифр RC4 був розроблений Роном Рівестом разом з компанією RSA Security у 1987. Офіційним скороченням абревіатури є Rivest Cipher 4, але дехто вважає назву скороченням від Ron's Code.

До вересня 1994 року шифр був комерційною таємницею, але опис алгоритму було анонімно відправлено до Cypherpunks (неформальна, анонімна група людей яка зацікавлена криптографією). Згодом опис RC4 був опублікований до криптографічної групи новин sci.crypt. Після цього код потрапив в Інтернет. Опублікований шифр дав такі ж шифротексти на виході, як і оригінальний RC4. Опублікований шифр був сумісний з продуктами які використовували RC4, а деякі учасники Cypherpunks, що за їх словами працювали з вихідним кодом RC4 підтвердили схожість використаного алгоритму.

Оскільки алгоритм опублікований в вільному доступі, він більше не являє собою комерційною таємницею, проте абревіатура “RC4” досі є торговою маркою компанії RSA Security, через це іноді шифр можуть називати «Alleged RC4» або «ARCFOUR» (“схожий на RC4”, оскільки RSA Security досі не опублікувала вихідний код алгоритму).

Шифр RC4 використовують в широко поширених протоколах шифрування, наприклад: WPA, WEP і TLS. Одним із головних факторів поширеності використання алгоритму була простота його застосування та висока швидкість роботи.

Алгоритм RC4 будується на основі генератора генерації псевдовипадкових бітів. На вході записується ключ, а на виході читаються псевдовипадкові біти. Довжина ключа може складати від 40 до 2048 біт. RC4 може бути достатньо вразливим, якщо використовувати не випадкові та пов'язані ключі або якщо ключовий потік використовувати двічі. Ці 2 фактори можуть зробити криптосистему небезпечною.

У 1995 році Андрю Руз (англ. Andrew Roos) експериментально прослідкував, що перший байт ключового потоку пов'язаний з першими трьома байтами ключа, а перші кілька байт перестановки після алгоритму розкладу ключів (англ. KSA) корельований з деякою лінійною комбінацією байт ключа. Ці зміщення були доведені до 2007 року, коли Пол, Рафі і Майтре довели кореляцію ключа і ключового потоку. Також Пол і Майтре довели кореляцію перестановки і ключа. Остання робота також використовує кореляцію ключа і перестановки для того, щоб створити перший алгоритм повного відновлення ключа з останньої перестановки після KSA, не роблячи припущень про ключі і векторі ініціалізації (англ. IV or Initial Vector). Цей алгоритм має постійну ймовірність успіху в залежності від часу, яка відповідає квадратному кореню з складності повного перебору. Пізніше було зроблено багато робіт про відновлення ключа з внутрішнього стану RC4 (Roos, 1995).

У 2001 році, Флурер, Мантінеє і Шамір опублікували роботу про уразливість ключового розкладу RC4. Вони показали, що серед усіх можливих ключів, перші кілька байт ключового потоку є зовсім не випадковими. З цих байт можна з високою ймовірністю отримати інформацію про використаний шифром ключ. І якщо довготривалий ключ і okazія (англ. Nonce) просто конкатенуються для створення ключа шифру RC4, то цей довготривалий ключ може бути отриманий за допомогою обробки достатньої кількості повідомлень, зашифрованих з використанням даного ключа. Ця вразливість і деякі пов'язані з нею ефекти були використані при зламі шифрування WEP в бездротових мережах стандарту IEEE 802.11. Це показало необхідність якнайшвидшої заміни WEP, що спричинило за собою розробку нового стандарту безпеки бездротових мереж WPA. Криптосистему можна зробити

несприятливою до цієї атаки, якщо відкидати початок ключового потоку. Таким чином, модифікований алгоритм називається "RC4-drop [n]", де n – кількість байт з початку ключового потоку, які слід відкинути (Schneier, 2017).

Хоча про слабкості алгоритму давно і широко відомо, але реальні доступні способи реалізації атаки були опубліковані лише недавно. В ході криптографічної конференції Fast Software Encryption, що пройшла у Сінгапурі у березні 2013 року, професор Ден Бернштейн представив метод обходу захисту протоколів захисту TLS та SSL у випадку якщо вони використовували алгоритм шифрування RC4. Для розшифровки даних потрібно перехопити велику кількість зашифрованих даних, на розшифровку яких буде витрачено близько 30 годин. Проте можна захистити себе частою зміною ключа (приблизно раз у годину) та генерацію нового ключа за допомогою алгоритмів генерації ключів (наприклад PBKDF2).

У прикладі на (рис. 4) зловмисник інтегрує код JavaScript на незахищений веб сайт. Цей код спонукає передавати зашифровані запити, що містять веб файли cookie жертви. Відстежуючи дані зашифрованих запитів, можна відновити можливі значення файлів cookie. Всі файли в цьому списку перевіряються, поки не буде знайдено потрібний.

Для успішного дешифрування файлу cookie з 16 символів із ймовірністю успіху 94% потрібно відібрати приблизно $9 \cdot 2^{27}$ шифрувань файлів cookie. Оскільки ми можемо змусити браузер передавати 4450 запитів за секунду, ця сума може бути зібрана всього за 75 годин. Якщо зловмиснику трохи пощастить, потрібно захопити менше шифрувань. Подібна атака не обмежується дешифруванням файлів cookie. Будь-які дані чи інформація, які неодноразово шифруються, можуть бути відновлені. Приклад

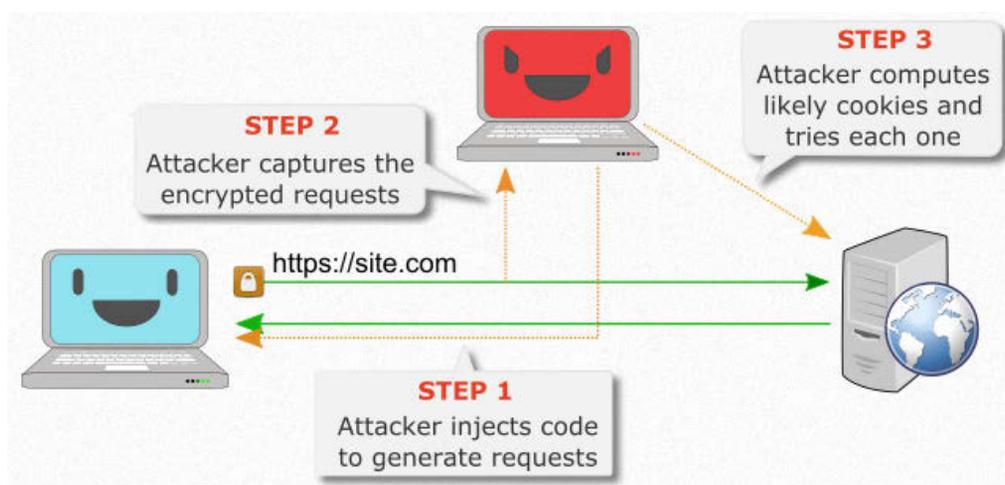


Рис. 4. Приклад злому шифру у три етапи

наданий на веб-файлах cookie в HTTPS, через те, що це ілюструє слабкі сторони RC4 та потужність можливої атаки.

RC4 – це потоковий шифр та алгоритм ключа змінної довжини. Цей алгоритм шифрує один байт (або більше) за один раз. Основою роботи алгоритму є генератор псевдовипадкових бітів,

Результати та обговорення

Таблиця 1

Таблиця елементів S

Номер елемента	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Значення елемента	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Таблиця 2

Таблиця елементів K

Номер елемента	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Значення елемента	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4

Таблиця 3

Таблиця елементів M

Номер елемента	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Значення елемента	10	13	14	12	2	15	6	4	5	3	1	9	8	7	0	11

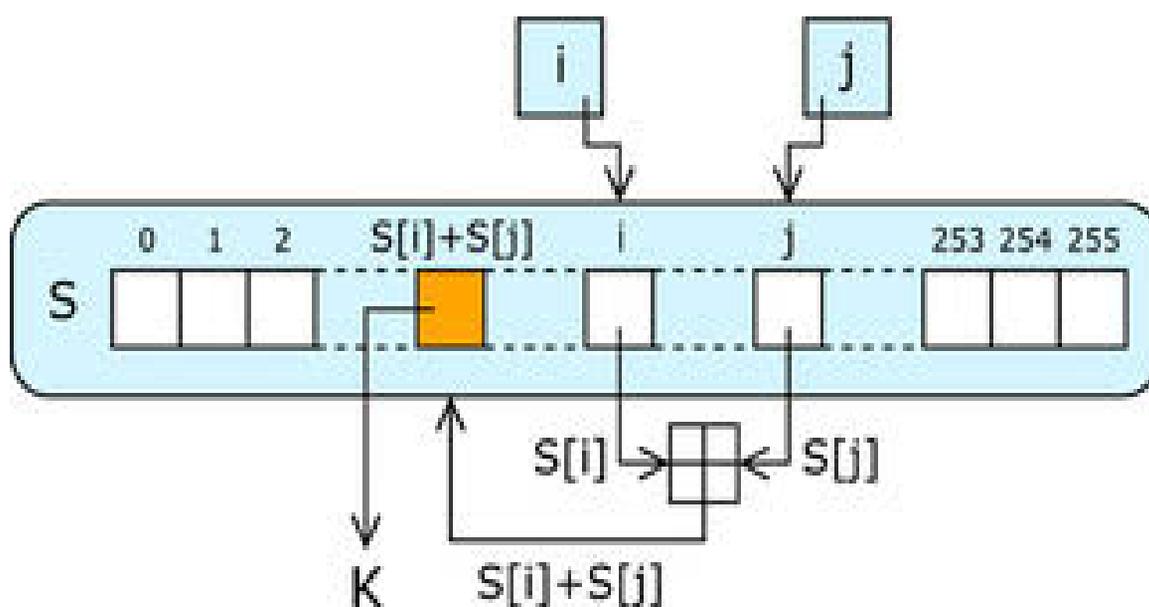


Рис. 5. Приклад генератора ключового потоку RC4

який створює 8-бітове число потоку, яке непередбачуване без знання вхідного ключа. Вихід генератора псевдовипадкових бітів називається ключовим потоком, який поєднується по одному байту з шифровим потоком відкритого тексту за допомогою XOR операції.

Алгоритм RC4 складається з двох етапів. На першому, підготовчому етапі проводиться ініціалізація таблиці замін S. На другому, основному етапі обчислюються вихідні числа.

Приклад заповнення таблиці змін S виконаний на псевдокоді:

```
j = 0;
i = 0;
j = (j + Si + Ki) mod 16;
поміняти місцями S[i] і S[j];
i = i + 1;
якщо i < 16, то перейти на п.2
```

В результаті виконання цього алгоритму проводиться заповнення таблиці замін S, причому це початкове перемішування значень проводиться в залежності від секретного ключа. Приклад генерації ключового потоку наведено на (рис. 5.).

Пояснення роботи алгоритму:

У приклад візьмемо ключ який складається з шести значень: "1 2 3 4 5 6".

Заповнюємо таблицю S (табл. 1) послідовними числами від 0 до 15.

Заповнюємо таблицю K (табл. 2) записавши в неї ключ необхідну кількість разів.

Після заповнення таблиць, перемішуємо значення таблиці S (табл. 1) використовуючи Алгоритм 1:

1. $j = 0; i = 0$
2. $j = j + S[i] + K[i] = 0 + 0 + 1 = 1$
3. Міняємо місцями S_[i] та S_[j]
4. $i = i + 1$
5. $i < 16$, переходимо на пункт 2

Після виконання алгоритму, отримаємо таблицю з і зашифроване повідомлення.

Основний код програми складається з короткого алгоритму який може бути інтегрований та реалізований в багатьох програмах виконаних на C++ та інших мовах програмування.

Висновки

Функціонування майже всіх цифрових сервісів в наш час неможливе без шифрування даних. Ще декілька десятиліть назад проблема шифрування даних була не настільки гострою, оскільки передача даних проходила через відносно захищені канали даних, наприклад, підземний телефонний кабель (навіть якщо по ньому передавали незахищені дані, складність полягала в складності фізичного доступу до кабелю). Зараз же коли багато операцій проходять через бездротові мережі (Wi-Fi, мобільний інтернет, супутниковий зв'язок і т. д.) то захист каналів це першочергове питання.

Вихід із цієї ситуації є, використання сучасних алгоритмів шифрування.

Список використаних джерел / References

1. Alagic G., Alperin-Sheri J.M., Apon D.C. et al. (2019) Status report on the first round of the nistpost-quantum cryptography standardization process, NIST Interagency/Internal Report (NISTIR) 8240
2. Aljawarneh, S., Yassein, M.B. & Talafha, W.A. (2017) A resource-efficient encryption algorithm for multimedia big data. *Multimed Tools Appl* 76, 22703–22724. <https://doi.org/10.1007/s11042-016-4333-y>
3. Bitansky N., Vaikuntanathan V. (2018) Indistinguishability Obfuscation from Functional Encryption *Journal of the ACM* November Article No.: 39 <https://doi.org/10.1145/3234511>
4. Chen L., Jordan S.P., Liu Y.K. et al. (2016) Report on post-quantum cryptography, NIST Interagency/Internal Report (NISTIR) 8105.
5. Halunen K., Latvala O.-M., (2021) Review of the use of human senses and capabilities in cryptography, *Computer Science Review* 39 100340 <https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2020.100340>
6. Kai Li, Pei-Gen Yan, Qing-Yu Cai, (2021) Quantum computing and the security of public key cryptography, *Fundamental Research* 1 85–87 <https://doi.org/10.1016/j.fmre.2020.12.001>
7. Kölbl S. (2017) Design and analysis of cryptographic algorithms: Ph.D Thesis. Lyngby
8. Özkaynak, F. (2018) Brief review on application of nonlinear dynamics in image encryption. *Nonlinear Dyn* 92, 305–313. <https://doi.org/10.1007/s11071-018-4056-x>
9. Roos A. (1995) A Class Of Weak Keys In The RC4 Stream Cipher 22 Sep 1995. [Електронний ресурс] – Режим доступу: URL: <https://netfuture.ch/1995/>
10. Ronald L. (2005) The RC5 encryption algorithm *Fast Software Encryption* pp. 86-96 https://doi.org/10.1007/3-540-60590-8_7
11. Schneier B. (2017) *Applied Cryptography: Protocols, Algorithms and Source Code in C*
12. Searle J. R. (1969) *Speech Act*. Cambridge University Press.
13. Thabit F., Alhomdy Sh., Abdulrazzaq H.A. Al-Ahdal, Jagtap S., (2021) A New Lightweight Cryptographic Algorithm for Enhancing Data Security In Cloud Computing, *Global Transitions Proceedings*. <https://doi.org/10.1016/j.gltp.2021.01.013>
14. Xiuli C., Yiran C., Lucie B. (2017) A novel chaos-based image encryption algorithm using DNA sequence operations, *Optics and Lasers in Engineering*, Vol. 88, Pages 197-213, ISSN 0143-8166 <https://doi.org/10.1016/j.optlaseng.2016.08.009>
15. White S. R. (1990) Covert Distributed Processing with Computer Viruses, *Advances in Cryptology CRYPTO '89 Proceedings*, Springer-Verlag, 616-619.
16. Whitman M. & Mattord H. (2005). *Principles of information security*.
17. Wiener M. J. (1993) *Efficient DES Key Search*. presented at the rump session of CRYPTO '93, Aug 1993
18. Wiener M.J. (1994) *Efficient DES Key Search*, TR-244, School of Computer Science, Carleton University, May 1994.
19. Yongfei W., Liming Z., Tao Q. et al. (2021) Content-adaptive image encryption with partial unwinding decomposition *Signal Processing* Vol. 181, April 2021, 107911 <https://doi.org/10.1016/j.sigpro.2020.107911>

Головний редактор:

ЯКОВЛЕВ В. Я., канд. фіз-мат. наук (Київський інститут бізнесу та технологій, Україна)

Видавець:

Київський інститут бізнесу та технологій, Україна
Адреса редакції: 04078, м. Київ, пров. Зоряний 1/5
Телефон для довідок: +38 (044) 331 61 90
e-mail: visnyk@kibit.edu.ua, herald@kibit.edu.ua

Підписано до друку 29.10.2020. Тираж 500

Автори опублікованих матеріалів несуть відповідальність за достовірність поданих відомостей.

Editor-in-Chief:

IAKOVLEV V. PhD, Kiev Institute of Business and Technology, Ukraine

Publisher:

Kiev Institute of Business and Technology
Address: 1/5 Zorianuy lane, 04078, Kiev, Ukraine
Phone: +38 (044) 331 61 90
E-mail: herald@kibit.edu.ua, visnyk@kibit.edu.ua

500 examples.

Критерії публікації статті

- Стаття повідомляє про оригінальне наукове дослідження (основні результати і висновки не повинні бути опубліковані або представлені в іншому місці)
- Стаття дає висновки, які є цікавими широкій аудиторії
- Веб-посилання у тексті супроводжуються повними коректними адресами URL

Оформлення статей

У цьому посібнику описано, як підготувати матеріали для подачі статті до друку.

Стаття готується у такому порядку: назва статті; індекс JEL (для статей з економіки); ПІБ автора(ів) повністю, науковий ступінь, вчене звання автора(ів), ORCID або ResearcherID, Google Scholar ID, Web of science ID, Scopus ID, Publons ID, посада, установа, країна обов'язково українською, англійською мовами; анотація; ключові слова; сам текст; список літератури; неонов'язково – подяки.

Назва статті має бути не довшою двох рядків (75 символів), подається двома мовами – англійською, українською.

Статті починаються з **анотації** (1800 символів українською, англійською мовами), в яких треба, по можливості, уникати цифр, аббревіатур, скорочень або вимірювань. Вони пишуться для широкого кола читачів. Пропонуємо скористатися такою структурою: 2-3 речення, які вводять в сферу дослідження; коротке обґрунтування актуальності роботи; виклад основних висновків (вводиться фразою «Тут ми покажемо» або її еквівалент); і, нарешті, 2-3 речення, в яких основні висновки вводяться в загальний контекст, і стає зрозумілою актуальність отриманих результатів. Анотація пишеться одним абзацем.

Ключові слова складаються з 3-6 слів розділених крапкою з комою, не дублюють заголовок.

Текст статті готується в текстовому редакторі Microsoft Word (формат .docx) обсягом від 14 до 25 тис символів з пробілами. Список літератури, назва, список авторів і подяки не включаються в загальну кількість слів. У тексті зазначаються: Вступ (Introduction), Методи та матеріали (Methods and Materials), Результати (Results), Обговорення та Висновок (Discussion and Conclusion). У вступі розкривається значимість обраної проблеми та аналізуються останні дослідження і публікації; постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями; формулювання цілей статті (постановка завдання). Методи та матеріали: опис використаних методів та методик у роботі, етапи дослідження, при необхідності опис матеріалів, їх структура та вибірка; цей розділ дає можливість повністю повторити описані дослідження. Результати: підрозділ включає схеми, графіки, таблиці без коментарів. Обговорення та Висновок: це може бути один або два окремих підрозділи, обговорення включає коментарі по отриманим результатам, наскільки результати співвідносяться з ціллю статті, і як вони корелюють з результатами інших вчених; висновки узагальнюють результати проведеного дослідження і окреслюють перспективи подальших розвідок

у цьому напрямку, цей розділ має розкрити всі відповіді на поставлені автором цілі і завдання у вступі статті; перелічити результати які є вкладом у науку автором.

Для *теоретичної (оглядової) статті* розділи Методи та матеріали та Результати можуть бути поєднані в основну частину, яка в свою чергу може бути розбита на логічні підрозділи. Для *емпіричної (дослідницької) статті* всі розділи є обов'язковими.

Список використаних джерел. Джерела в тексті статті всередині одних дужок розставлені по роках, а не в алфавітному порядку (Torei et al., 1998; Helfman and Waisel, 2008; Atiel, 2012). Джерела оформлюються мовою оригіналу за українським стандартом бібліографічного опису ДСТУ 8302:2015. Список використаних джерел подається у алфавітному порядку.

Також джерела подаються англійською мовою (**References**). Не англомовні джерела перекладаються.

Дослідницькі статті включають 20-40 бібліографічних посилань. Оглядові – 100. 50% посилань має бути на статті в журналах Scopus і WoS. Самоцитунання не більше 10-15%. 80% статей мають DOI. Не більше 30% україно- та російськомовних публікацій. Не більше 30% монографій та тез.

Використовують один з міжнародних стилів оформлення бібліографії, наприклад, APA, Harvard, NLM, MLA, Chicago та інші.

Таблиці. Кожна таблиця повинна бути представлена в книжковій (не альбомній) орієнтації. Назва таблиці повинна займати один рядок (не більше), виділена жирним шрифтом. Таблиці повинні бути якомога меншими. Таблиці, графіки та рисунки також надсилаються окремими файлами з розширенням .png, .jpg, .pdf.

Подяки повинні бути короткими і не повинні включати в себе подяку анонімним рецензентам і редакторам, несуттєві слова або коментарі. Подяки можуть містити номери грантів і внесків.

Оплата організаційних витрат роботи редколегії (рецензування статей, підготовка та роздрукування оригінал-макетів, робота з літературними та технічним редакторами, поштові та транспортні витрати, отримання цифрового ідентифікатора, індексування в базах даних, послуги інтернет-провайдера тощо) здійснюються після прийняття статті до друку. Всім авторам статті надається один примірник журналу. Працівники та студенти Київського інституту бізнесу та технологій публікуються безкоштовно.

Для авторів із країн СНД можливий переклад статті англійською мовою співробітниками редколегії. Вартість перекладу залежить від обсягу статті та від її складності.

Положення про конфіденційність

Імена та електронні адреси, які вказуються користувачами сайту цього журналу, будуть використовуватись виключно для виконання внутрішніх технічних завдань цього журналу; вони не будуть поширюватись та передаватись стороннім особам.

www.herald.kiblt.edu.ua