

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЖУРНАЛ

СТРАТЕГІЧНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

№ 5, 2021

DOI: 10.30857/2786-5398.2021.5

Наукове фахове видання

Періодичність виходу: 6 разів на рік

Дата заснування: грудень 1999 р.

Київ 2021

**Засновником видання «Журнал стратегічних економічних досліджень» є
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ**

Науковий фаховий журнал є правонаступником видання «Вісник Київського національного університету технологій та дизайну», який у свою чергу був правонаступником видання «Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности», який видавався з березня 1958 року у Київському технологічному інституті легкої промисловості (СРСР).

№ 5, 2021

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації: серія КВ №24821–14761 ПР від 19.04.2021р.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 993 від 24.07.2002 р.

Журнал входить до переліку наукових фахових видань.

Наказ МОН України від 27.09.2021 № 1017 (додаток 2). Категорія Б. Економічні науки. Спеціальності: 051, 071, 072, 073, 075, 076, 241, 281 (від 2018 р.).

ISSN 2786-5398	Журнал зареєстровано в Міжнародному центрі періодичних видань (ISSN International Centre, Париж, Франція) Журнал реферується та індексується у наступних міжнародних базах даних: Library of Congress Online Catalog, International DOI Foundation, CrossRef, WorldCat, Google Scholar, Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського, Інституційний репозитарій Київського національного університету технологій та дизайну
Засновник і видавець:	Київський національний університет технологій та дизайну Україна, 01011, м. Київ, вул. Немировича-Данченка, 2
Головний редактор:	Грищенко І.М. , доктор економічних наук, професор, академік Національної академії педагогічних наук України, Заслужений працівник освіти України, лауреат Державної премії України в галузі науки та техніки.
Заступник головного редактора:	Ганущак-Єфіменко Л.М. , д.е.н., професор, проректор з наукової та інноваційної діяльності

Видання орієнтоване на науковців, викладачів, аспірантів, студентів, а також науково-практичних працівників і фахівців відповідних галузей промисловості.

Кривонос Олена Олександрівна – відповідальний секретар.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

01011, м. Київ, вул. Немировича-Данченка, 2, корп. 1, к. 331а

тел./факс: +38 (044) 256-84-27

e-mail: econ-vistnyk@knu.edu.ua; <http://econ-vistnyk.edu.ua>

Рекомендовано до друку Вченою радою Київського національного університету технологій та дизайну, протокол № 3 від 27.10.2021 р.

Матеріали друкуються мовою оригіналу. Відповідальність за переклад, достовірність фактів, цитат, власних імен, географічних назв, назв підприємств, організацій, установ та іншої інформації несуть автори статей. Передруки та переклади статей дозволяються лише за згодою автора (-ів) та редакції.

© Київський національний університет технологій та дизайну, 2021

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

JOURNAL
of STRATEGIC ECONOMIC
RESEARCH

№ 5, 2021

DOI: 10.30857/2786-5398.2021.5

Scientific Specialized Edition

Issued: 6 times a year

Founded: December, 1999

Kyiv 2021

The owner of «Journal of Strategic Economic Research» is

KYIV NATIONAL UNIVERSITY OF TECHNOLOGIES AND DESIGN

This Scientific Specialized Journal is the successor of the edition "Bulletin of the Kyiv National University of Technologies and Design", which in turn was the legal successor of the edition «Proceedings of Higher educational establishments. Technology of the light industry», which was published by Kiev Technological Institute of Light Industry from March, 1958 (USSR).

№ 5, 2021 The state registration of print media is KB № 24821-14761 ПП, originating date 19.04.2021
License for publishing activity is ДК №993, originating date 24.07.2002
The journal is listed & reregistered in Higher Attestation Commission of Ukraine: № 1017 dated 27.09.2021 in the list of professional publications: cat. B, technical specialties – economical specialties: 051, 071, 072, 073, 075, 076, 241, 281 (from 2018).

ISSN 2786-5398 The journal is registered in ISSN International Centre, Paris
The journal is abstracted and indexed by Library of Congress Online Catalog, International DOI Foundation, CrossRef, WorldCat, Google Scholar, The Vernadsky National Library of Ukraine, Kyiv National University of Technologies and Design Institutional Repository

Owner and Publisher: Kyiv National University of Technologies and Design
Ukraine, 01011, Kyiv, 2, Nemyrovych-Danchenka, Str.

Editor-in-Chief: **Ivan M. Gryshchenko** – Dr., professor, academician National Academy of Pedagogical Sciences Ukraine, Honored Worker of Education of Ukraine, Laureate of the State Prize of Ukraine in science and technology.

Deputy Editor: **Liudmyla M. Hanushchak-Yefimenko** – Dr., professor

Economics & Business Management. Higher Education: progress, problems and prospects.

The journal is aimed at a wide range of researchers, professors, students, and graduate students and to bring the results of scientific research carried out under a variety of intellectual traditions and organizations of procedures to the attention of a specialized readership.

EDITORIAL OFFICE:

01011, Ukraine, Kyiv, 2, Nemyrovych-Danchenka, Str., office 1-0331a

Tel./fax: +38 (044) 256-84-27

e-mail: econ-vistnyk@knutd.edu.ua; <http://econ-vistnyk.knutd.edu.ua>

Recommendations from Science Council of Kyiv National University of Technologies and Design, Protocol № 3 of 27.10.2021

Articles are published in the original language. The authors are responsible for the translation, authenticity of facts, quotations, proper names, geographic names, names of enterprises and other information.

The Editorial Office and author's consent needed prior to republishing or translating the articles.

© **Kyiv National University of Technologies and Design, 2021**

ВІДОМОСТІ ПРО ЧЛЕНІВ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ
наукового фахового журналу
"ЖУРНАЛ СТРАТЕГІЧНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ",
"JOURNAL OF STRATEGIC ECONOMIC RESEARCH"

Грищенко Іван Михайлович – доктор економічних наук, професор, академік Національної академії педагогічних наук України, Заслужений працівник освіти України, лауреат Державної премії України в галузі науки та техніки, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна – *головний редактор*; ORCID 0000-0001-7572-4757.

Ганущак-Єфіменко Людмила Михайлівна – доктор економічних наук, професор, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна – *заступник головного редактора*; ORCID 0000-0002-4458-2984.

Члени редакційної колегії

Гавриш Олег Анатолійович – доктор технічних наук, професор, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна; ORCID 0000-0002-1961-3267.

Денисенко Микола Павлович – доктор економічних наук, професор, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна; ORCID 0000-0001-8767-9762.

Касич Алла Олександрівна – доктор економічних наук, професор, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна; ORCID 0000-0001-7019-1541.

Куклін Олег Володимирович – доктор економічних наук, професор, Черкаський державний бізнес-коледж, Україна; ORCID 0000-0001-6904-3496.

Лепейко Тетяна Іванівна – доктор економічних наук, професор, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, Україна; ORCID 0000-0001-8667-509X.

Мягких Ірина Миколаївна – доктор економічних наук, професор, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна; ORCID 0000-0003-3868-9643.

Ніфатова Олена Михайлівна – доктор економічних наук, професор, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна; ORCID 0000-0001-9325-6176.

Ольшанська Олександра Володимирівна – доктор економічних наук, професор, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна; ORCID 0000-0003-1535-7742.

Радіонова Наталія Йосипівна – доктор економічних наук, доцент, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна; ORCID 0000-0002-8855-2963.

Скрипник Маргарита Іванівна – доктор економічних наук, професор, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна; ORCID 0000-0002-6205-0754.

Тарасенко Ірина Олексіївна – доктор економічних наук, професор, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна; ORCID 0000-0003-3626-4377.

Щербак Валерія Геннадіївна – доктор економічних наук, професор, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна; ORCID 0000-0002-7918-6033.

Denis Ushakov – PhD, Professor, Suan Sunandha Rajabhat University, International College, Bangkok, Thailand; ORCID 0000-0001-6413-6116.

Dietmar Vahs – PhD, Professor, Germany.

Giorgi Gvartadze – Full Professor, Akakii Tsereteli State University, Full Professor, Kutaisi University of Law and Economics, Georgia; ORCID 0000-0001-6080-0163.

Hendrik S. Doss – PhD, Professor, Germany.

Rafal Rebilas – PhD, Vice Dean of the Faculty of Management, IT and Social Studies, University of Dąbrowa Górnicza, Poland; ORCID 0000-0001-7926-1155.

William H. Meyers – Emeritus Professor of Agricultural & Applied Economics Food and Agricultural Policy Research Institute, USA; ORCID 0000-0003-0952-5578.

Zdzisława Dacko-Pikiewicz – Professor, Rector University of Dąbrowa Górnicza, Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej, Poland; ORCID 0000-0003-4542-5574.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

01011, м. Київ, вул. Немировича-Данченка, 2, корп. 4, к. 331а

тел./факс: +38 (044) 256-84-27; e-mail: econ-vistnyk@knutd.edu.ua; <http://econ-vistnyk.knutd.edu.ua>

ЗМІСТ

МОДЕРНІЗАЦІЯ ОСВІТИ

- 1 **Гончаренко І. М., Крахмальова Н. А.**
Використання хакатон-екосистеми для соціально-професійної інтеграції молоді в умовах структурно-соціальних змін 8
- 2 **Ніфатова О. М., Арабулі С. І., Ребілас Р.**
Форсайт соціально-трудової мобільності молоді на основі використання хакатон-екосистеми 18
- 3 **Яценко В. В.**
Інформаційне забезпечення процесів формування соціальної відповідальності закладів вищої освіти 28

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ

- 4 **Грищенко І. М., Ганущак-Єфіменко Л. М., Щербак В. Г., Воляник О. Ю.**
Математичне моделювання підвищення енергоефективності університету в системі енергохаба знань 34
- 5 **Щербак В. Г., Домашенко Д. Р.**
Діджиталізація підприємництва на транспорті в умовах пандемії COVID-19 44

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ

- 6 **Грищенко І. М., Бебко С. В.**
Форсайт підвищення енергоефективності будівель на базі енергохаба університету 51
- 7 **Орел А. М.**
Інструменти людського потенціалу та механізму корпоративного управління в умовах трансформації 61

TABLE OF CONTENTS

MODERNIZATION OF EDUCATION

- 1 **Goncharenko I. M., Krakhmalova N. A.**
Using the hackathon ecosystem for social and professional integration of youth in the frameworks of structural and social change 8
- 2 **Nifatova O. M., Arabuli S. I., Rebilas R.**
Foresight for social and labor mobility of youth based on the use of the hackathon ecosystem 18
- 3 **Yatsenko V. V.**
Information support for developing social responsibility in higher education institutions 28

PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF ECONOMY

- 4 **Gryshchenko I. M., Hanushchak-Yefimenko L. M., Scherbak V. G., Volianyk O. Yu.**
Mathematical modeling of increasing energy efficiency of the university in the energy hub knowledge system 34
- 5 **Scherbak V. G., Domashenko D. R.**
Digitalisation of transport entrepreneurship in the context of the COVID-19 pandemic 44

MODERN TENDENCIES AND MANAGEMENT PROBLEMS

- 6 **Gryshchenko I. M., Bebko S. V.**
Foresight tools to enhance energy efficiency in buildings based on the university energy hub 51
- 7 **Orel A. M.**
Human capital drivers and corporate management tools in a transformation context 61

УДК 286.012.52-056.2/-056.2(085.9)

DOI: 10.30857/2786-5398.2021.5.1

Iryna M. Goncharenko, Nina A. Krakhmalova
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine

**USING THE HACKATHON ECOSYSTEM
FOR SOCIAL AND PROFESSIONAL INTEGRATION OF YOUTH
IN THE FRAMEWORKS OF STRUCTURAL AND SOCIAL CHANGE**

This article tackles a wide range of issues related to social and professional adaptation of youth in the context of structural and social transformations. It is observed that currently, the employment and occupation challenges remain among the most critical objectives to be attained and need to be resolved as soon as possible. It is argued that the objective reality of modern social relations is the constantly changing labor market environment; moreover, the current situation in the employment sector significantly complicates the situation for young people. In particular, it is emphasized that the labor market puts young professionals in the system of fierce competition with professionals who already have work experience. Ultimately, transformations in various fields – social, economic and political system of fierce competition – have caused a decline in the social value of labor for many young people that has resulted in moral degradation and triggered social pessimism – a disbelief that they will be ever able to get an interesting job that is paid fairly which translates into polarization between effort and wages, which in fact often differ. A survey of graduates conducted in the frameworks of the University Hackathon Ecosystem has revealed the quantitative and qualitative characteristics of future professionals and their ability to integrate into the social environment. Processing of research outcomes using the tools of mathematical statistics to obtain values with estimated availability and reliability has demonstrated the validity of the developed favourable organizational and pedagogical environment in the university. In this context, consistent implementation of this organisational and pedagogical paradigm ensures the highest effectiveness of adaptation to professional activities based on education values as well as social integration readiness. The proposed model of promoting professional partnership-based adaptation of students between the university and social institutions and organizations characterizes the pre-working period of educational and professional adaptation. It is assumed that enhancing the students' adaptation to professional career will help would be professionals find confidence in their abilities and become competitive in the labor market, reinforcing new values of professional self-development and professional development, and facilitate further integration into society. It is argued that the use of traditional labor socialization methods is not always sufficient to attain relevant professional maturity which is associated with different character and motivation to professional activity. The findings verify that some young people are engaged in non-professional activities, some work in the profession but do not seek to develop their professional skills, there are also cases of discrimination against young people by the older generation which refer to professional growth opportunities. An experiment based on the University Hackathon Ecosystem provides argument that the professional socialization of individuals assumes a certain time period to enter the professional environment, gain professional experience, master the standards and values of the professional community, as well as the process of accumulation and active implementation of personal professional experience.

Keywords: *Hackathon ecosystem; socio-professional integration of youth; structural and social change; university.*

Ірина М. Гончаренко, Ніна А. Крахмальова
Київський національний університет технологій та дизайну, Україна
ВИКОРИСТАННЯ ХАКАТОН-ЕКОСИСТЕМИ
ДЛЯ СОЦІАЛЬНО-ПРОФЕСІЙНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ МОЛОДІ
В УМОВАХ СТРУКТУРНО-СОЦІАЛЬНИХ ЗМІН

У статті висвітлено низку питань, що пов'язані із соціально-професійною адаптацією молоді в контексті структурно-соціальних трансформацій. Зазначено, що проблеми працевлаштування та зайнятості населення залишаються на сьогодні одним із найважливіших завдань та потребують якнайшвидшого вирішення. Визначено, що об'єктивною реальністю сучасних суспільних відносин є постійно змінюванні умови ринку праці, а наявна ситуація у сфері праці та зайнятості суттєво ускладнює становище молоді. Зокрема, наголошується, що ринок праці ставить молодих спеціалістів у систему жорсткої конкуренції з фахівцями, які вже мають досвід роботи. Крім того, акцентується, що трансформації в різних сферах – суспільній, економічній та політичній – призвели до того, що наслідком падіння соціальної цінності праці для значної частини молодих людей стала не лише моральна деградація, а й соціальний песимізм – зневіра в те, що вони будь-коли зможуть отримати цікаву роботу, що справедливо оплачується, тобто спостерігається поляризація витрачених зусиль та оплати праці, які фактично дуже часто розходяться. Проведене на базі Хакатон-екосистеми університету опитування випускників виявило кількісні та якісні характеристики майбутніх фахівців та їх можливості інтеграції в соціальне середовище суспільства. Оброблення результатів дослідження за допомогою апарату математичної статистики з метою отримання величин, що мають доступність і надійність, показали обґрунтованість розроблених організаційно-педагогічних умов в університеті, при цьому комплексна реалізація організаційно-педагогічних умов забезпечує найбільшу результативність адаптації до професійної діяльності на основі ціннісних орієнтацій освіти, а також готовність до інтеграції в соціумі. Запропонована модель сприяння професійній адаптації студентської молоді в умовах партнерської взаємодії університету із соціальними установами та організаціями характеризує довірочний період навчально-професійної адаптації. Припускається, що підвищення ступеня адаптованості студентської молоді до професійної діяльності допоможе знайти молодим спеціалістам впевненість у своїх силах і стати конкурентоспроможними на ринку праці, утверджуючи нові цінності професійного саморозвитку та професійного вдосконалення, підвищити рівень інтеграції до соціуму. Підкреслюється, що використання традиційних форм трудової соціалізації не завжди є достатнім для досягнення високого рівня професійної зрілості. Це пов'язано з тим, що деяка частина молоді зайнята непрофесійною діяльністю, хтось працює за фахом, але не прагне досягти професійної майстерності, також спостерігаються випадки дискримінації молоді з боку представників старшого покоління щодо можливостей їх професійного зростання. Проведений експеримент на базі Хакатон-екосистеми університету довів, що професійна соціалізація особистості передбачає процес входження індивідів у професійне середовище, засвоєння професійного досвіду, оволодіння стандартами та цінностями професійної спільноти, процес активної реалізації власного професійного досвіду, що накопичується.

Ключові слова: Хакатон-екосистема; соціально-професійна інтеграція молоді; структурно-соціальні зміни; університет.

Ирина Н. Гончаренко, Нина А. Крахмалёва

Киевский национальный университет технологий и дизайна, Украина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХАКАТОН-ЭКОСИСТЕМЫ

ДЛЯ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ИНТЕГРАЦИИ МОЛОДЕЖИ В УСЛОВИЯХ СТРУКТУРНО-СОЦИАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

В статье обсуждаются вопросы, связанные с социально-профессиональной адаптацией молодёжи в контексте структурно-социальных трансформаций. Отмечено, что проблемы трудоустройства и занятости населения остаются на сегодняшний день одной из важнейших задач и требуют скорейшего решения. Определено, что объективной реальностью современных общественных отношений являются постоянно изменяющиеся условия рынка труда, а сложившаяся ситуация в сфере труда и занятости существенно усложняет положение молодёжи. В частности, отмечается, что рынок труда ставит молодых специалистов в систему жёсткой конкуренции со специалистами, уже имеющими опыт работы. Кроме того, акцентируется, что трансформации в разных сферах – общественной, экономической и политической – привели к тому, что следствием падения социальной ценности труда для значительной части молодых людей стала не только моральная деградация, но и социальный пессимизм – утрата веры в то, что они когда-либо смогут получить интересную работу, которая справедливо оплачивается, то есть наблюдается поляризация затраченных усилий и оплаты труда, которые фактически очень часто расходятся. Проведённый на базе Хакатон-экосистемы университета опрос выпускников выявил количественные и качественные характеристики будущих специалистов и их возможности интеграции в социальную среду общества. Обработка результатов исследования с помощью аппарата математической статистики с целью получения величин, имеющих доступность и надёжность, показали обоснованность разработанных организационно-педагогических условий в университете, при этом комплексная реализация организационно-педагогических условий обеспечивает наибольшую результативность адаптации к профессиональной деятельности на основе ценностных ориентаций образования, а также готовность к интеграции в социум. Предложенная модель содействия профессиональной адаптации студенческой молодёжи в условиях партнёрского взаимодействия с социальными учреждениями и организациями характеризует допроизводственный период учебно-профессиональной адаптации. Предполагается, что повышение степени адаптированности студенческой молодёжи к профессиональной деятельности поможет обрести молодым специалистам уверенность в своих силах и стать конкурентоспособными на рынке труда, утверждая новые ценности профессионального саморазвития и профессионального усовершенствования, повысит уровень интеграции в социум. Подчёркивается, что использование традиционных форм трудовой социализации не всегда достаточно для достижения высокого уровня профессиональной зрелости. Это связано с тем, что некоторая часть молодёжи занята непрофессиональной деятельностью, кто-то работает по специальности, но не стремится достичь профессионального мастерства, также наблюдаются случаи дискриминации молодёжи со стороны представителей старшего поколения относительно возможностей их профессионального роста. Проведённый эксперимент на базе Хакатон-экосистемы университета доказал, что профессиональная социализация личности предполагает процесс вхождения индивидов в профессиональную среду, усвоение профессионального опыта, овладение стандартами и ценностями профессионального сообщества, процесс активной реализации собственного накапливающегося профессионального опыта.

Ключевые слова: *Хакатон-экосистема; социально-профессиональная интеграция молодёжи; структурно-социальные изменения; университет.*

Introduction. Changes in the spheres of public life in Ukraine in the period 2019-2020 had ambiguous consequences [7]. From the point of view of A. Stoltzfus, M. Rosenberg, H. Lapp, in the world on the one hand there was a renewal of public institutions, transformation of value orientations, imperfections in the functioning system were clearly marked, new promising directions of development were revealed [1]. On the other hand, the crisis phenomena associated with the conditions of the pandemic deepened a number of problems in the economy, politics and socio-cultural environment [2]. Young people in this situation were in a vulnerable position [3]. According to many scientists (I. Grishchenko, T. Zhurko) Any changes in the external environment aggravate problems related to the integration of young people in society, as they constitute a threat to both the reproduction of individual personalities and the reproduction of existing social structures [4; 5].

The global increase in volatility of the global financial system 2019–2020 has largely affected Ukraine. This is a time of economic turmoil and change, entailing the same phenomena in the political and social spheres. During this time period, according to W. Taylor, in most countries, long-standing problems, which were often discussed at the highest level, escalated, but no specific actions to resolve them were taken [6].

The years 2019–2020 cannot be called stable both for Ukraine and for the international community. The deterioration of the economic situation in Ukraine began in 2014, worsened with the emergence of the Covid-19 pandemic. All this led to: a significant increase in the cost of imports, reduction of exports to most countries, a large percentage of the inflation rate, a drop in the GDP indicator and overall economic growth, an increase in the proportion of poor and low-income citizens [8]. According to the monitoring of the socio-economic situation and the well-being of the population in 2021 50% of the citizens of Ukraine noted a decrease in the standard of living. Significant increases in the cost of consumer goods, utility bills, as well as treatment and recreation (including overseas), led to a decrease in the quality of life, making the situation of the weakest social groups most difficult [9].

One of them is young people, an age group that is a receiver of accumulated experience and a potential bearer of the image of the future society. The transition from one age position to another entails changes both physical and spiritual-psychological [10]. During this period a person begins to integrate and fit into the existing social structure. Entering the society, according to many scientists: V. Scherbak, S. Arabuli, N. Krakhmalova, I. Goncharenko, L. Hanushchak-Yefimenko, forces young people to sympathize with dynamic social movements, this does not always have a positive effect on both young people and society as a whole [11–14]. This group is motivationally disconnected from the political process, they do not yet have fixed interests and views of economic, values available to established adults, they can be easily changed by influencing from the outside.

Social integration is the act of embedding a person in the social environment with the subsequent unification, binding and harmonization of structural components. It is at the heart of the creation and development of society, in the absence of this process, the transfer of social experience of society will be stopped and lead to chaos [13]. Youth is a kind of reserve, the activation of which directly depends on successful integration into society, because the hidden forces of a nation can be mobilized only if they are united. This is a group experiencing a period of social maturity, whose position is determined by the socio-economic state of society [14]. In the process of social integration, which comes at a time of crisis phenomena in the economic sphere of the country, young people face a number of problems.

In the period from 2019 to 2021 the main direction of the state policy was the stabilizing influence on the economic sphere, other, not less important components, including the youth policy of Ukraine, received comparatively less attention. A tendency of blurring and further loss of the national idea took shape. Youth problems merged with the general difficulties of each individual

and the problems of the state as a whole [15]. The difficult situation has put the new generation in a deadlock, the list of priority specialties for young people has changed, employment opportunities have decreased. For example, in the field of IT, previously recognized as very promising, there is a serious oversaturation; certified doctors, economists and lawyers, it is also difficult to find a job. At the same time there is a shortage of engineers, production workers, technologists, real consumer opportunities have decreased, and inaccessibility of some services, including educational ones, has strengthened.

The purpose of this article is to propose a model for using the Hackathon ecosystem to assess the level of socio-professional integration of young people under conditions of structural and social change. The collection and processing of data for use in this model was carried out on the basis of the Kyiv National University of Technologies and Design (KNUTD) in 2021.

Materials and methods. The model of using the Hackathon ecosystem to assess the level of socio-professional integration of young people in conditions of structural and social change is based on the use of economic and statistical methods of processing collected at the Kyiv National University of Technologies and Design in 2021.

Results and discussion. In the course of the process, the integration of a person into society becomes more difficult. Changes in any system are a factor affecting the social integration of this age group. Changes in the economy have not only affected the state of the national economy, but have also tangibly complicated the role systems that accompany the integration of youth into society. These changes have become more ramified and extensive, requiring different and often contradictory roles. Often leading to social insufficiency among youth. Social insufficiency refers to the impairment of the ability to perform so-called "social roles. Access to developmental resources is limited, leading to a contradictory situation in which the desire for self-actualization conflicts with available opportunities. This process impedes the growth of status in all spheres, most of all in education and the system of labor relations.

Education is a mechanism that promotes the development of young people. It helps them move up the social ladder and integrate into society. However, economic turmoil has affected education in Ukraine as well, bringing significant difficulties to the implementation of the learning process. The reduction in funding of educational institutions, low salaries of the sphere workers, leads to the gradual destruction of the system of public education, and the introduction of commercial relations, in a situation of sharp impoverishment of the population significantly limited the social advancement of a number of groups of the young generation [14].

According to the latest data, the level of officially registered unemployment among the economically active population has increased by 0.1% to 1.4%, while in 2019 it was 1.3%. This trend also affects the youth unemployment rate [12; 15]. The crisis in the financial market, the bankruptcy of many enterprises, the destruction of many industries and the general decline in its volume (as a result of the cessation of financing a number of industries, predominantly occupied by young people), the increased requirements for the hired employee led to a natural increase in the number of unemployed, including among young people.

Low wages, the presence on the labor market of more qualified representatives of other age groups, inadequate requirements of employers concerning seniority, qualifications, and skills – reduce employment opportunities and have a negative impact on the professional orientation of young citizens who have not yet worked. As a result, it leads to the regression of labor opportunities, changing the direction of the integration movement towards the criminal sphere. It should be noted that the student environment is criminalized faster than any other youth groups.

It is also noteworthy that in Ukraine in 2020 the number of young citizens who are not looking for their main job, but for additional work, has increased. The reason is dissatisfaction with salaries among the employed. Of course, part-time work gives the opportunity to get more financial

means, but it negatively affects the rhythm of life, health. The need to spend most of the time on part-time work affects the quality of education of young people studying at a university or other institution. This can be seen in the steady increase year by year in expulsions for failing grades.

In 2019–2020, opportunities to improve qualifications have also decreased among young people, which means that the chances of getting a higher salary and career advancement in the future have decreased. Because of dissatisfaction with the lack of prospects, decreased opportunities to get a job in their specialty, due to the imperfections of the vocational education system, and large-scale job cuts, personnel are being redistributed from manufacturing to distribution and sales.

Even more limited are the opportunities for young people in the field of entrepreneurship. After all, in order to start a business and succeed in it, you need start-up capital, which for many reasons young people do not have. Loans are not an option, since many young people do not meet the criteria for an agreement with a credit organization, while others find the bank's conditions unprofitable. Entrepreneurial activity is considered the most preferable occupation, but many do not have the opportunity to do business. Things are also difficult for many young people who have managed to open a business. The burgeoning business activity of Ukrainian youth faces the hardships of taxation, corruption, and other problems, which are the main obstacles to legal entrepreneurship.

The processes of social integration introduce young people into modern society, but the correspondence of expectations and realities of attainable status positions in transitional moments are sharply opposite and contrasting. The need to consolidate the status role position and the reduction of the possibility of its implementation, is one of the problems most clearly manifested in moments of instability [15].

Undervalued labor, lack of decent wages, weak social guarantees contribute to the outflow of young professionals abroad, reduce interest in education, lead to the development of shadow business. The consequence is the aggravation of the criminal situation in the country: the number of economic and other types of crimes is growing, alcoholism and drug addiction are spreading, life expectancy is decreasing, mortality is increasing - this contributes to the degeneration of the nation.

The housing problem of young people is particularly important and directly affects many social indicators. Most young families face the problem of purchasing housing, but in the period 2019–2020 there was a significant aggravation of it. This is caused by a reduction in the volume of construction, the abandonment of the practice of providing free housing by the state and its inaccessibility due to the high cost in the free market. The dependence of the demographic situation on the housing conditions of young families is obvious. As the social integration of young people in socio-economic conditions has a noticeable impact on the demographic situation and the planning of marriage and family relations. The lack of demand for young people, material problems, force to postpone for the future the issues concerning the family and future children [11]. This leads to a decline in the birth rate. There is not just a decrease in the reproduction of the population, but a movement to negative indicators of the demographic balance.

In 2019–2020 young people have become the most vulnerable category of the population. After all, the "starting" conditions of entry into society are significantly worsening. Obviously, in the absence of stability and inability to realize their own potential, the biological beginning of man begins to actively manifest itself. According to sociological research, the transformation of spiritual condition leads young people to egoistic activism and such a form as "ethicism" (in this case moral values are perceived pragmatically), as well as "praxism" (human existence is subordinated to the world of things). At the core of egoistic activism is a destructive attitude: "the end justifies the means," implying the rejection of any principles, norms, social laws for the sake of approaching and subsequent achievement of the set task. This paradigm allows us to assert the destructive effect of egoistic activism. And after all, young people exposed to this condition, in the future, being in the

managerial ranks, will lead to destructive phenomena up to destruction in any organization, society, and, respectively, in the state. Such states can be overcome only on a personal level, and meaningful, independently formed active life position can serve as a solution to the problem.

Conducted on the basis of KNUTD hackathon ecosystem, the survey of graduates revealed the quantitative and qualitative characteristics of future specialists and their opportunities for integration into the social environment of society. Processing with the help of mathematical statistics apparatus in order to obtain values with accessibility and reliability showed the validity of developed organizational and pedagogical conditions in the university both separately and in complex, at that complex implementation of organizational and pedagogical conditions provides the greatest effectiveness of adaptation to professional activity based on value oriented education, readiness for integration in the society (Fig. 1).

As evidenced by the data of the experiment conducted on the basis of hackathon ecosystem KNUTD today youth problems arise and intensify, which is fraught with further strengthening of the social, political and economic crisis of society. Financing of educational institutions is reduced, support of noneducational organizations stops. All this aggravates the overdue crisis of models of educational and leisure activities. Young people are losing skills of self-organization, self-education and self-development.

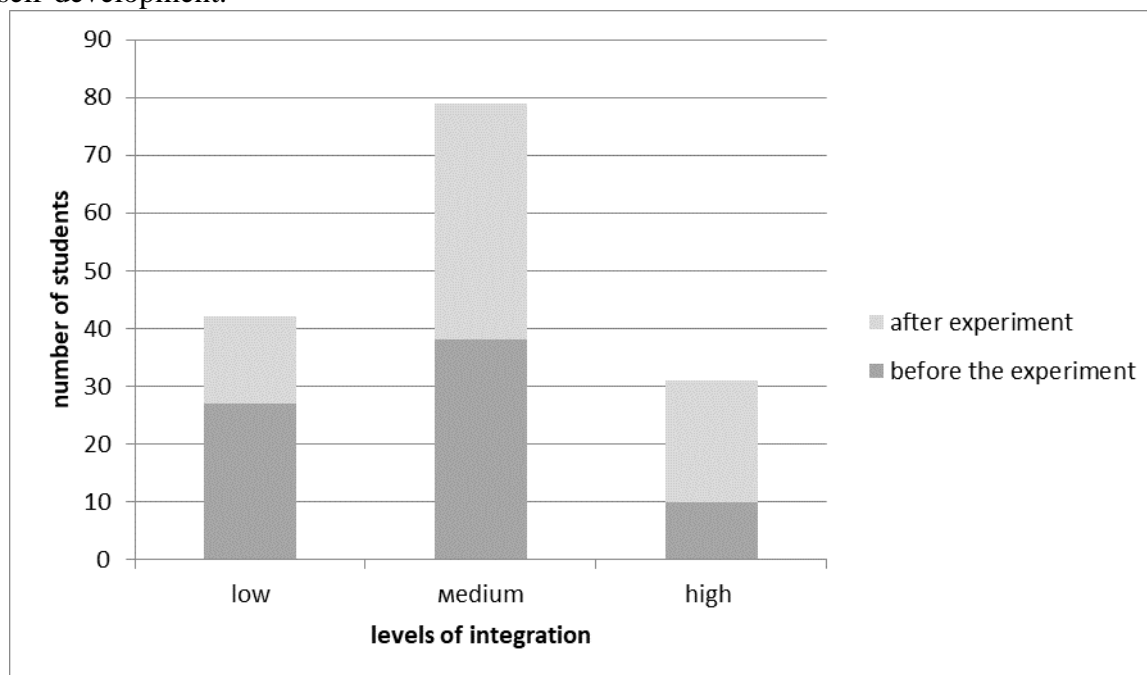


Fig. 1. Readiness to integrate students into society before and after the experiment on the basis of the Hackathon ecosystem KNUTD

Society is interested in the effective use of young people's pastime. Because leisure is a vast area of their life activity, in which creative, spiritual, creative, working and intellectual potential of young people is realized. Unfortunately, most of the time young people spend on the Internet, watching TV, losing skills of direct social communication and exposed to the media, with its cultivated consumer attitude to reality. The culture of physically active leisure time is being lost.

The desire for self-improvement, cultural, moral enrichment, deep versatile self-development, at the stage of crisis moments in the country, cannot be called a trend among modern Ukrainian youth. Environmental influences, often suspend the movement of young people in this direction, and the opportunities of the media, Internet resources actively used by destructive structures and contribute to the inhibition of the general spiritual and intellectual development.

The young generation, finding themselves in difficult life situations, is sensitive to all the disturbances and often make radical decisions. In recent years the number of suicides among young people has increased. Many are characterized by low self-esteem and have a feeling of being unwanted. There is a direct correlation between suicide and loss of social status, in the period of crises 2019–2020 some young people faced with this process. According to the World Health Organization, in the first nine months of 2020 the suicide rate was 17.7 per 100 thousand people. A sense of tension, risk, and volatility due to the political and economic situation in the state accompanies young people. Awareness of their own helplessness and unfulfillment causes a feeling of despair and indifference to life. As a result, young people seek to escape from reality through alcohol and drugs, various forms of deviation and protest behavior are spread, and the youth environment is criminalized. Dissatisfaction with the state of affairs in the country and general social tensions are also a breeding ground for the spread of extremist and terrorist ideology. Fear and tension arising from the assumption of possible economic and social disasters reduce the adaptive powers of young people, reducing the level of mental and physical health. Young people squander their own potential in an attempt to distract themselves from what is happening around them, and the country loses future specialists capable of developing it and maintaining internal order.

It is necessary to monitor the state of social integration of young people, defining it as the most important element and one of the conditions of social reproduction. A high level of integration is necessary for its successful implementation. The state should closely monitor this process, promoting positive changes, identifying social problems of citizens as the main ones and carefully working out their solution [13]. Young people's incompletely formed attitudes, interests, and priorities are severely influenced by their environment, especially in times of crisis. Deformation, destruction and lack of interest in some, often necessary, internal components of a worthy member of society (the value of the development of moral and ethical qualities, general self-development and self-improvement) can lead the country to further decline. Being the successors of modern leaders, innovators, scientists, without support and assistance from outside, today, will not be able to form a developed, promising, social state in the future.

Conclusion. The state of instability in many spheres of social life underscores the need to create effective measures aimed at finding and implementing a mechanism to stabilize systems and development of the country not only in the economic direction. It is important to understand the main problem: failures in the Ukrainian economy at the moment are evidence of insufficient development of human capital. All possibilities for resolving the situation that has arisen will be realized, subject to the support and interest of the state in developing the potential of today's youth. The model of assistance of professional adaptation of student youth in the conditions of partnership interaction of university with social institutions and organizations characterizes the pre-production period of educational-professional adaptation. Improving the degree of adaptability of student youth to professional activities will help young professionals to gain confidence in their abilities and become competitive in the labor market, asserting new values of professional self-development and professional improvement.

References

Література

- | | |
|---|--|
| <p>1. Stoltzfus, A., Rosenberg, M., Lapp, H. et al. (2017). Community and Code: Nine Lessons from Nine NESCent Hackathons. F1000 Research. DOI: 10.12688/f1000research.11429.1.</p> <p>2. Linnell, N., Figueira, S., Chintala, N. et al. (2014). Hack for the homeless: A humanitarian technology</p> | <p>1. Stoltzfus A., Rosenberg M., Lapp H. et al. Community and Code: Nine Lessons from Nine NESCent Hackathons. 2017. F1000 Research. DOI: 10.12688/f1000research.11429.1.</p> <p>2. Linnell N., Figueira S., Chintala N. et al. Hack for the homeless: A humanitarian</p> |
|---|--|

- hackathon. In: *Global Humanitarian Technology Conference (GHTC)*, IEEE, P. 577–584. URL: <http://ieeexplore.ieee.org/document/6970341/?reload=true>.
3. Groen, D., Calderhead, B. (2015). Science hackathons for developing interdisciplinary research and collaborations. *eLife*. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4511834/>.
4. Gryshchenko, I. M. (2015). Підвищення ефективності діяльності вищих навчальних закладів як передумова забезпечення потреб ринку праці [Improving the efficiency of higher education institutions as a prerequisite for meeting the needs of the labor market]. *Rynok pratsi ta zainiatist naseleennia = Labor market and employment*, № 2, P. 32–35 [in Ukrainian].
5. Zhurko, T. O. (2016). Optymizatsiia uzgodzhennia interesiv firmy ta ZVO v protsesi innovatsiinoi diialnosti [Optimization of coordination of interests of firm and ZVO in the course of innovative activity]. *Aktualni problemy ekonomiky = Actual Problems of Economics*, № 9, P. 488–494 [in Ukrainian].
6. Taylor, W. G. K. (1989). The Kirton Adaption – Innovation Inventory: A Re-Examination of the Factor Structure. *Journal of Organizational Behavior*, 10(4): 297–307. <http://www.jstor.org/stable/2488187>.
7. Yao, J., Li, H., Shang, D., Ding, L. (2021). Evolution of the Industrial Innovation Ecosystem of Resource-Based Cities (RBCs): A Case Study of Shanxi Province, China. *Sustainability*, 13(20): 11350. <https://doi.org/10.3390/su132011350>.
8. Yildizer, G. (2017). Examining Attitudes of Physical Education Teacher Education Program Students Toward the Teaching Profession. *Monten. J. Sports Sci. Med.* 2017. 6(2): 27–33. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7166002/pdf/11432_2020_Article_2849.pdf.
9. Lopatenko, G. (2016). Optimization of training process in pre-start fencing training on the base of out-of-training means' of mobilization orientation application. *Pedagogics, psychology, medical-technology hackathon*. In: *Global Humanitarian Technology Conference (GHTC)*, IEEE, 2014. P. 577–584. URL: <http://ieeexplore.ieee.org/document/6970341/?reload=true>.
3. Groen D., Calderhead B. Science hackathons for developing interdisciplinary research and collaborations. *eLife*. 2015. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4511834/>.
4. Грищенко І. М. Підвищення ефективності діяльності вищих навчальних закладів як передумова забезпечення потреб ринку праці. *Ринок праці та зайнятість населення*. 2015. № 2. С. 32–35.
5. Журко Т. О. Оптимізація узгодження інтересів фірми та ЗВО в процесі інноваційної діяльності. *Актуальні проблеми економіки*. 2016. № 9. С. 488–494.
6. Taylor W. G. K. The Kirton Adaption – Innovation Inventory: A Re-Examination of the Factor Structure. *Journal of Organizational Behavior*. 1989. 10(4): 297–307. URL: <http://www.jstor.org/stable/2488187>.
7. Yao J., Li H., Shang D., Ding L. Evolution of the Industrial Innovation Ecosystem of Resource-Based Cities (RBCs): A Case Study of Shanxi Province, China. *Sustainability*. 2021. 13(20): 11350. <https://doi.org/10.3390/su132011350>.
8. Yildizer G. Examining Attitudes of Physical Education Teacher Education Program Students Toward the Teaching Profession. *Monten. J. Sports Sci. Med.* 2017. 6(2): 27–33. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7166002/pdf/11432_2020_Article_2849.pdf.
9. Lopatenko G. Optimization of training process in pre-start fencing training on the base of out-of-training means' of mobilization orientation application.

- biological problems of physical training and sports*, 20(2): 34–39.
10. Riesener, M., Dlle, C., Kuhn, M. (2019). Innovation Ecosystems for Industrial Sustainability. *Proc. CIRP*. 2019. 80: 27–32.
11. Scherbak, V., Arabuli, S. (2021). Methodology and technology of Hackathon ecosystem to engage university faculty and students in innovation and entrepreneurship in the context of reducing the impact of the Covid-19 pandemic. *Management*, 1(33): 105–114. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.10.
12. Krakhmalova, N. (2021). Determining whether the prototype Hackathon ecosystem for technology transfer in a higher education institution meets the needs of stakeholders. *Management*, 1(33): 61–73. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.6.
13. Goncharenko, I. (2021). Conceptual model of the Hackathon ecosystem of technology transfer in an institution of higher education. *Management*, 1(33): 74–84. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.7.
14. Hanushchak-Yefimenko, L. (2021). Using the Hackathon ecosystem as an effective tool for managing the competitiveness of an institution of higher education. *Management*, 1(33): 85–93. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.8.
15. Dudko, P. (2021). Social responsibility of business in preventing a COVID-19 pandemic. *Management*, 1(33): 43–51. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.
- Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2016. 20(2): 34–39.
10. Riesener M., Dlle C., Kuhn M. Innovation Ecosystems for Industrial Sustainability. *Proc. CIRP*. 2019. 80: 27–32.
11. Scherbak V., Arabuli S. Methodology and technology of Hackathon ecosystem to engage university faculty and students in innovation and entrepreneurship in the context of reducing the impact of the Covid-19 pandemic. *Management*. 2021. 1(33): 105–114. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.10.
12. Krakhmalova N. Determining whether the prototype Hackathon ecosystem for technology transfer in a higher education institution meets the needs of stakeholders. *Management*. 2021. 1(33): 61–73. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.6.
13. Goncharenko I. Conceptual model of the Hackathon ecosystem of technology transfer in an institution of higher education. *Management*. 2021. 1(33): 74–84. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.7.
14. Hanushchak-Yefimenko L. Using the Hackathon ecosystem as an effective tool for managing the competitiveness of an institution of higher education. *Management*. 2021. 1(33): 85–93. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.8.
15. Dudko P. Social responsibility of business in preventing a COVID-19 pandemic. *Management*. 2021. 1(33): 43–51. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.

УДК 377.07:005.332.5

DOI: 10.30857/2786-5398.2021.5.2

Olena M. Nifatova, Svitlana I. Arabuli
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine
Rafal Rebilas

WSB University, Dabrowa Gornicza, Poland

**FORESIGHT FOR SOCIAL AND LABOR MOBILITY OF YOUTH
BASED ON THE USE OF THE HACKATHON ECOSYSTEM**

The article discusses contemporary issues related to social and labor mobility of youth. In particular, it is observed that social and labor mobility is influenced by such factors as social order; ethnocultural stereotypes at the modern stage of social process development; system of social and moral values; changes in the employment types and patterns, a range of professions and occupational prestige in public opinion; demographic processes; regional specifics; social structure and organisation; settlement structure, etc. The study reveals that from a microenvironment perspective, the youth social and labor mobility level is primarily affected by the following group of impact factors: family, education system, immediate environment, media, territorial specifics of professional and social structure and others. The study findings demonstrate that the correlation between objective realia and microenvironment in the process of professional self-identity of an individual could be viewed as the relationship between the two external sources of shaping a person's professional focus. To attain the research agenda, foresight technologies were employed to encourage social and labor mobility of young people. Data collection on graduates was conducted at the Kyiv National University of Technologies and Design during 2019–2020. Based on the use of the Hackathon ecosystem, this study presents a foresight on youth social and labor mobility. It is argued that such a mechanism contributes to building socioeconomic relationships between institutions, enterprises and organizations on youth social and labor mobility, applying a systematic approach to tackling the issues under consideration, developing the key areas for effective interaction, establishing socioeconomic, legal, psychological and didactic terms to coordinate their activity. The regulatory framework to manage social and labor attitudes of young people based on the University Hackathon ecosystem involves the following mechanisms: institutional (developing and implementing a regulatory framework as well as the government workforce policy), organizational (assessing the situation within the educational environment: social, household-based, psychological), economic (which covers optimality, efficiency, structuring) along with personal and motivational (insights into the demands, values, interests and motifs).

Keywords: *Hackathon ecosystem; university; foresight; youth social and labor mobility.*

Олена М. Ніфатова, Світлана І. Арабулі
Київський національний університет технологій та дизайну, Україна
Рафал Ребілас

Університет WSB, Домброва Гурнича, Польща

**ФОРСАЙТ СОЦІАЛЬНО-ТРУДОВОЇ МОБІЛЬНОСТІ МОЛОДІ
НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ХАКАТОН-ЕКОСИСТЕМИ**

Статтю присвячено дослідженню актуальних проблем, пов'язаних із соціально-трудовою мобільністю молоді. Зокрема, зазначається, що соціально-трудова мобільність зумовлюють такі чинники, як громадський устрій; етнокультурні стереотипи сучасного етапу соціальних процесів; система соціальних і моральних цінностей; зміни у видах та формах трудової діяльності, перелік професій та їх престижність у громадській думці; демографічні процеси; регіональні особливості території; соціальна структура суспільства; структура розселення тощо. Виявлено, що на рівні мікросередовища на соціально-трудова мобільність молоді впливають, насамперед, такі фактори, як сім'я, система освіти,

найближче оточення, засоби масової інформації, територіальні особливості професійної і соціальної структури та інші. Результати дослідження свідчать, що кореляція об'єктивних умов та мікросередовища в процесі професійного самовизначення особистості можна розуміти як співвідношення двох зовнішніх джерел формування професійної спрямованості особистості. Для вирішення поставлених завдань застосовано форсайт-технології щодо стимулювання соціально-трудої мобільності молоді. Збирання даних про випускників проводилось у Київському національному університеті технологій та дизайну впродовж 2019–2020 років. На основі використання Хакатон-екосистеми запропоновано форсайт соціально-трудої мобільності молоді. Доведено, що такий механізм дозволяє організувати соціально-економічні взаємозв'язки установ, підприємств та організацій з питань соціально-трудої мобільності молоді, забезпечує системний підхід до вирішення досліджуваної проблеми, заздалегідь проєктуючи основні напрями реалізації ефективної взаємодії, закладаючи соціально-економічні, правові, психологічні, дидактичні умови координації їх діяльності. Визначено такі механізми регулювання соціально-трудої мобільності молоді на основі Хакатон-екосистеми університету, що охоплюють: інституційний (розроблення та впровадження нормативно-правової бази, державної кадрової політики), організаційний (аналіз умов усередині освітнього середовища: соціальні, побутові, психологічні), економічний (що включає оптимальність, ефективність, структурування) та особистісно-мотиваційний (вивчає потреби, ціннісні орієнтації, інтереси та мотиви) механізми.

Ключові слова: Хакатон-екосистема; університет; Форсайт; соціально-трудова мобільність молоді.

Елена М. Нифатова, Светлана И. Арабули

Киевский национальный университет технологий и дизайна, Украина

Рафал Ребилас

Университет WSB, Домброва Гурнича, Польша

ФОРСАЙТ СОЦІАЛЬНО-ТРУДОВОЇ МОБІЛЬНОСТІ МОЛОДІЖИ НА ОСНОВЕ ІСПОЛЬЗУВАННЯ ХАКАТОН-ЕКОСИСТЕМИ

Статья посвящена исследованию актуальных проблем, связанных с социально-трудої мобільністю молодіжжі. В частности, отмечается, что на социально-трудої мобільність влияют такие факторы, как общественный строй; этнокультурные стереотипы современного этапа социальных процессов; система социальных и моральных ценностей; изменения в видах и формах трудовой деятельности, перечень профессий и их престижность в общественном мнении; демографические процессы; региональные особенности территории; социальная структура общества; структура расселения и т.д. Выявлено, что на уровне микросреды социально-трудої мобільність молодіжжі обусловлена, прежде всего, действием такой группы факторов влияния, как семья, система образования, ближайшее окружение, средства массовой информации, территориальные особенности профессиональной и социальной структуры и другие. Результаты исследования свидетельствуют, что корреляцию объективных условий и микросреды в процессе профессионального самоопределения личности можно понимать как соотношение двух внешних источников формирования профессиональной направленности личности. Для решения поставленных задач применены форсайт-технологии, направленные на стимулирование социально-трудої мобільності молодіжжі. Сбор данных о выпускниках проводился в Киевском национальном университете технологий и дизайна на протяжении 2019–2020 годов. На основе использования Хакатон-екосистемы предложен форсайт социально-трудої мобільності молодіжжі. Доказано, что такой механизм позволяет организовать социально-экономические взаимосвязи учреждений, предприятий и организаций по социально-трудої мобільності молодіжжі, обеспечивает системный подход к решению

проблемы, заранее проектируя основные направления реализации эффективного взаимодействия, закладывая социально-экономические, правовые, психологические и, дидактические условия координации их деятельности. Определены следующие механизмы регулирования социально-трудовых установок молодёжи на основе Хакатон-экосистемы университета, охватывающие: институциональный (разработка и внедрение нормативно-правовой базы, государственной кадровой политики), организационный (анализ условий внутри образовательной среды: социальные, бытовые, психологические), экономический (включающий оптимальность, эффективность, структуризацию) и лично-мотивационный (изучающий потребности, ценностные ориентации, интересы и мотивы) механизмы.

Ключевые слова: *Хакатон-экосистема; университет; Форсайт; социально-трудовая мобильность молодёжи.*

Introduction. Currently, the results of sociological research show that the general trend is a decrease in the proportion of graduates who are determined with employment even before graduation in their senior year [1]. The main problem when looking for a job for graduates is the low initial pay for young professionals [2]. The time to find a job in their specialty has also decreased noticeably. The rating of difficulties faced by university graduates during the period of professional adaptation remains as follows: lack of practical skills and low initial pay, lack of legal culture, limited opportunities for job promotion, career, need for additional knowledge, problems in interpersonal relations, lack of demand for industry graduates and insufficient knowledge of information technology [3–5]. Knowledge of a foreign language, computer skills, high level of professional training, in-demand profession, personal connections, acquaintances, age, ability to find a common language with different people are considered the main requirements of the modern labor market [6]. The need of graduates for additional professional training is quite high. The preferred option of additional professional training for graduates working in their specialty is a second higher education [7].

In the regions, external migration contributes to the weakening of local human resources [8]. The territorial distribution of the labor force should be used to balance the labor market. This way of solving the problem of imbalance of labor supply and demand has a number of advantages over making science-based forecasts in staffing needs, as it is less science-intensive and costly, more operational, aimed at the near future and quick results [9]. Thus, the analysis of the main attitudes of young people and their life orientations allows us to conclude that the value of individual life emerges in the new conditions [10]. The main goals of young people are associated with justice, life well-being, optimism, personal independence [11]. It is necessary to implement an effective system of professional information, counseling and psychological support for young people. Its purpose is to increase competitiveness and facilitate the reorientation of young people to professions that are in demand in the labor market [12]. Social and labor mobility is a complex and multilevel social phenomenon, which acts as a dynamic system of perspective social orientation of young people, aimed at consciously positive changes in their lives in the context of their professionalization [13]; a way of planning and designing young people's own social and professional life through the gradual formation of professional present and future [14]. The process of transformation of modern Ukrainian society in conditions of unsecured employment is accompanied by new challenges to young people in the process of their professional self-determination, professional formation and professional career [15]. Therefore, socio-labor mobility and problems of vocational guidance of young people as the most important structural elements of their life positions and socio-economic strategies are decisive in the system of life orientations, leading to the achievement of qualitatively new states of social and working life in the professional environment.

The purpose of the study is to propose the use of Foresight technology to stimulate the socio-labor mobility of young people through the use of the University Hackathon Ecosystem. The

study was conducted on the basis of collecting information about graduates of Kyiv National University of Technologies and Design in 2019–2020.

Materials and methods. The methodology of the study is the use of Foresight technology to stimulate the social and labor mobility of young people through the use of Hackathon ecosystem of the university.

Collection of data on graduates was conducted at Kyiv National University of Technologies and Design in 2019–2020.

Results and discussion. It is possible to manage the socio-labor mobility of the region's youth in modern conditions on the basis of the cluster approach to the formation of the socio-economic system of professional education. The cluster is a group of neighboring enterprises, educational institutions and organizations operating in one sector of the region's economic complex. The cluster socio-economic system of social and labor mobility of the region's youth is the interaction of enterprises, organizations, institutions and educational structures on the basis of parity funding in order to create conditions for the vertical upward and horizontal mobility of young people, as well as to neutralize the conditions leading to downward mobility. The structure of the cluster socio-economic system includes the subjects of interaction (social institutions and organizations, enterprises, institutions, as well as employers, schools, universities and youth – on the regulating side), forms of regulation (depending on the level of implementation of the regulation process; types of socio-labor mobility of youth; youth belonging to different social groups) and regulatory functions (stabilizing, economic, innovative, distributive, regulatory, personal and motivational), through.

Vocational guidance work should be based on forecasting the demand of the economy for personnel of various qualifications in the region. It is advisable to place the responsibility for its organization on the relevant state bodies, the sphere of competence of which is the regulation of the labor market and employment, the organization of professional training. To overcome structural disproportions between the supply of educational services and the needs of economic sectors in qualified personnel [2], it is necessary to develop and implement a set of measures, including: determination of priority areas, specialties and directions of professional training, in respect of which state support measures will be implemented, including through state order, implemented on a competitive basis; bringing the structure of personnel training in accordance with the promising directions of economic development.

The role of regional executive authorities is increasing in solving the issues of optimizing the network of vocational training institutions, taking into account the needs of the regional labor market; determining the list of professions and specialties for which training is required in the region, establishing admission limits for vocational training institutions of different levels; creating regional funds for vocational education development, accumulating funds from state organizations, professional associations.

It is necessary to develop a methodology for forecasting the need for workers and specialists and graduates of vocational education institutions, which will allow regional executive authorities to reasonably form state targets for the admission of citizens for training, and to develop and implement a methodology for constructing indicators of the socio-labor potential of youth, which is applicable to the calculation and analysis of the regional social and labor potential of youth. Its use will make it possible to identify priorities in the activities of the state aimed at increasing the adaptive level of the population and its labor resources, and thus will help increase the level of competitiveness of the regional economy.

The vacancies market in the region today has a complex structure, which depends on the sources of information. Three quarters of the newspaper ad market consists of job vacancies. The advertisements on the websites more often contain information about jobs for clerks. The market of

vacancies, offered on websites, to a greater extent corresponds to the needs of educated young people, some of whom continue their studies at universities. There is an unsatisfied demand for workers: fitters, turners, milling operators, etc. There is a high demand for workers of trade and catering, medical institutions cannot fill the vacancies of doctors and nurses, and pre-school institutions cannot fill the vacancies of educators.

The system of continuing professional education in the region is weak. This is evidenced by the large number of job offers, especially for technical and blue-collar occupations. Managers of large industrial enterprises note the need for state assistance in the implementation of personnel retraining programs. The heads of medium-sized and small enterprises are more interested in the development of the external labor market. The official part of the open labor market is characterized by a significant number of vacancies for working professions. Unemployed young people are more interested in retraining than older unemployed people. Youth employment strategies more often include opportunities to move to other regions for employment than older and middle-aged people. The level of the unemployed's claim to wages is higher than the pay conditions offered by employers.

The labor market of Kiev region has a significant potential in terms of employment of workers with primary and secondary vocational education, while the labor potential of those in need of work is focused on the sphere of commerce, business and trade. The region needs to use the full potential of internal mobility of young people, which will reduce the need for external migration, weakening local human resources. The conditions of economic impact on the social and labor mobility of young people in the region that determine youth mobility are: at the macro level – the socio-economic situation in the region, the status and prestige of the profession; at the mesolevel – wage level, lack of conditions for career growth; at the micro level – gender, age, education, profile and qualifications.

State youth employment policy should be forward-looking (including on the part of the population) to form a modern structure of the labor force.

One of the main peculiarities of regional labor market of Kyiv region is the consideration of the influence of different factors on the processes of labor movement in the region. On the one hand, it is a movement directed to "entry", i.e. employment of workers; on the other hand, it is a movement to "exit" from enterprises, institutions, organizations, which can be considered as social institutions that regulate and reproduce social relations. Distinguishing between these two sides, we distinguish organizational and socio-structural, as well as institutional factors of social and labor mobility of young people. Organizational factors are related to the financial and economic situation of enterprises, institutions and organizations, their ability to pay high wages, and in the current situation it is also about modern wage payments. The two groups of enterprises, institutions and organizations are in different conditions on the labor market: the first takes advantage of excess supply, the second faces a labor deficit. Organizational factors include the peculiarities of the technological structure of enterprises, institutions and businesses, which determine the hiring of workers with certain qualifications. The following socio-economic processes have an ambiguous effect on young people's professional self-determination and choice of professions:

1. Structural transformations in the region's economy.
2. The heavy ecological situation.
3. Changes in the demographic situation.
4. Growth of rural unemployment.
5. Increase of intensity of supply of free labor force, which is characterized by low professional and qualification level.
6. Continuing marginalization of the population, the active "movement" to the cities of villagers who have no educational, vocational training and clear normative-value orientations.
7. Ambiguity of migration processes: "Outflow" of qualified specialists, uncontrolled "inflow" of low-skilled workers from the former republics of the Union.

If we compare the total number of workers and employees with the reduced volume of production, with the level of labor productivity, with the number of released personnel, the presence of unemployment in latent form will be evident, which is especially noticeable in agricultural regions. At the same time, there is a structural deficit in the professional sphere: highly qualified builders, woodworkers, agricultural products processors, social workers, jewelers, masters in traditional branches of national economy, specialists in processing precious stones, maintenance of water pipeline engineering, railroad transport, etc. are in demand. Naturally, the situation developing in the sphere of reproduction of personnel professional structure of the region is not left without attention of state institutions and organizations.

In general, purposeful activity to influence the professional self-determination of young people is concentrated in the education system and employment agencies. The function of state bodies is mainly administration, which can hardly be called coordination of one or another type of activity, much less a system that forms vectors for the development of regional socio-labor mobility of young people.

Drafts of a state target program for the development of vocational education and the law "On Education" are being developed; special incentive measures to encourage secondary specialized educational institutions to implement programs for the multistage training of students; the creation of a system of state order for the training of specialists with secondary vocational education and their employment. Transition to continuous education is planned; creation of the status of educational institutions for retraining and professional development of working and discharged workers; transition to an integral multilevel system to ensure interconnection and interchange of all forms and methods of education; opening of commercial departments, faculties, specialties.

Given the low prestige of vocational education, the Department of Elementary Technical Education plans to coordinate the needs of various industries for qualified workers through the following measures:

- creation of new vocational schools, colleges;
- lyceums for in-demand workers' specialties;
- modernization of existing vocational education institutions;
- training of a certain part of the pupils by order of the industrial enterprises, using the system of distribution of young specialists (return to the past), creation of tax and other benefits for such enterprises;
- development and implementation of a regional programme to train qualified workers for industrial occupations;
- training of professional staff in new professions at regional basic vocational schools to serve large investment projects;
- creation of a regional center, which will become a center for the exchange of experience, professional development of workers, and the development and production of educational and training and methodological products.

The management of specialized secondary institutions is engaged in strengthening ties with institutions and organizations in the profile activity; restoration of training and production complexes; opening of new departments in scarce specialties. It should be noted that research institutions have recently begun to pay more attention to the formation of professional orientations of young people. The merit of academic scientists is their participation in all-Ukrainian youth programs. An important moment in the training of specialists can be considered the resumption of the practice of working with university students, the selection of graduates during employment placement, the strengthening of direct links between scientific institutions and industrial enterprises, the creation of a national network of computer telecommunications for science and higher education and the development of a corresponding state program in the region.

One of the important areas of influence on the professional self-determination of young people is the organization by municipal bodies of public works for school students aged 12 years and older. Traditionally, public works are carried out for young people from among the unemployed in order to alleviate unemployment and social tension. In many developed countries public works programs operate constantly and have the following functions: to provide financially for low-income populations, to help young people in various life situations (initial entry into employment, compensation, job loss, etc.). At first glance the essence of public works is traditionally not career guidance, because most people employed in them are unlikely to choose a profession as a collector of household waste, a painter, a landscaper, etc. The point is different: by participating in public works, young people should be aware of the value of any work, to form an idea of the "world of professions" not from the perspective of "dirty", "non-prestigious", "low-wage", but from the perspective of a creator: "useful", "necessary", "interesting to me personally. Therefore, the organization of community service for young people must be planned with a mandatory end result, motivation, a long-term perspective, and a system of rewards and punishments. At the moment there is no coordinated system of influence on the socio-professional self-determination of young people. The formation of professional orientations of young people takes place in addition to the state social institutions. There are no conditions created for young people that allow them to provide adequate material benefits through work and enterprise; there are no targeted and guaranteed social support from the state, primarily for economically vulnerable segments of the population; there are no conditions for a person to enter the "information society". To develop the socio-professional environment in the region, it is necessary to develop comprehensive programs based on the coordination of all interested social institutions on the basis of employment services. The program should include several directions: economic, socio-legal, career guidance, methodological, organizational, socializing.

It is proposed to rely on the following principles:

- consideration of the region development goals in accordance with the economy of Kyiv region, which are characterized by rapid changes in the market of high-tech and science-intensive services, rapidly increasing complexity of production, a sharp increase in competition from both Ukrainian regions and foreign countries. In these conditions one of the decisive components of a powerful breakthrough forward in economic terms are qualified human resources, the level of professional competence of which corresponds to the new innovation model of the regional economy:

- outpacing, rather than "keeping up" with staffing requirements, the nature of the professionally oriented work program;

- use of specific socio-psychological and national peculiarities of the region, influencing the formation of certain forms of ownership, organization of production, labor activity and mobility of the population [5].

Formation of economic thinking and economic consciousness of young people can develop not only special economic knowledge and skills, actual in modern conditions, but also socially demanded qualities of personality, form moral-valuable motives of economic activity.

The problem of economic consciousness is relevant and multidimensional [6], as it affects the interests of students, their parents, teachers, administrators of educational sphere, employers. Analyzing current changes in Ukrainian society, we should distinguish two types of economic education: mass education, which allows to form rational economic thinking, gives knowledge of modern economy, develops creative skills to solve economic problems, and special economic education, which forms professional community of applied economists, teachers, scientific employees, expert analysts, financiers and other specialists, working in the sphere of economic activity. Both these types of economic education represent systems including pre-university education [7].

The peculiarity of the current process of economic socialization in Ukraine is that there is still no consensus in society about the need to identify the sociological aspects of economic design

system of coordination of state and socio-economic structures for the formation of vectors of orientation on social and labor mobility of young people. The active inclusion of high school students in the phases of production, and in the conditions of market economy and labor competition turns out to be the most demanded competence in the economic sphere, is determined, therefore, by their choice of a profession of this specialization [9]. Due to the changes in the socio-economic situation, the content of the main determinants of social and professional self-determination of young people has changed. In the author's opinion, the approach to this problem should be systemic, which would achieve the coordination of professional, cadre provision of society and individual properties and interests of an individual.

The analysis conducted and the results of sociological research allow us to formulate the following conclusions. Professional self-determination of young people is of great importance in the process of personality socialization and is considered to be an essential aspect of individual development. Labor activity is one of the most important spheres of human life. Professional self-determination of young people is a process that covers the entire period of professional activity of an individual: from the emergence of professional intentions to the exit from labor activity. As the process of self-determination develops, there is an expansion of social roles and intentions regarding the desired social status. Due to changing socio-economic conditions, people have to accept new economic norms and values, master new spheres and types of professional activity. Thus, the Foresight of social and labor mobility of young people is formed under the influence of a number of different vector socio-economic factors, acting spontaneously and purposefully. All these factors affect the individual not directly and automatically, but indirectly, through consciousness and formation of internal activity of the individual [13]. Any choice, including the choice of the "channel" for professional training, is associated with limitations. The first group of limitations is related to personal characteristics of a young person: temperament, character, interests, aptitudes, needs. In addition, knowledge, skills, abilities, gender and age criteria, and family status play an important role in the process of professional choice [11].

Conclusion. Foresight of social and labor mobility of young people of Kyiv region, implemented on the basis of KNUTD hackathon ecosystem, has several characteristic features:

- bringing the professional choice to the needs of the region's economy in personnel, which is associated with the formation in the public consciousness of a certain prestigious "row" of professions and the elaborate structure of educational institutions;

- coordination of professional self-determination of young people and information about types of professional work, classification of professions, characteristics of specialties according to various parameters; state of labor market, demand for specialists and workers and employment opportunities for graduates of primary, vocational education institutions, technical colleges and universities;

- graduates of peripheral schools are more realistic in their choice of profession, highlighting the professions of a prestigious range, but choosing for themselves more necessary in the industry and infrastructure of their own settlement;

- regardless of academic performance, students express a preference for the same educational institutions and professions, focusing on the new socio-economic conditions of life and the labor market;

- vocational school students reproduce the educational and professional status of their parents and have little chance of demonstrating vertical upward mobility in the level of education and achievement of the desired professional role.

The mechanisms of regulating socio-labor attitudes of young people on the basis of Hackathon ecosystem of the university are: institutional (development and implementation of regulatory framework, state personnel policy), organizational (analysis of conditions within the

educational environment: social, domestic, psychological), economic (including optimality, efficiency, structuring) and personal-motivational (studying needs, value orientations, interests and motives) mechanisms.

References

Література

- | | |
|---|--|
| <p>1. Stoltzfus, A., Rosenberg, M., Lapp, H. et al. (2017). Community and Code: Nine Lessons from Nine NESCent Hackathons. F1000 Research. DOI: 10.12688/f1000research.11429.1.</p> <p>2. Linnell, N., Figueira, S., Chintala, N. et al. (2014). Hack for the homeless: A humanitarian technology hackathon. In: <i>Global Humanitarian Technology Conference (GHTC)</i>, IEEE, P. 577–584. URL: http://ieeexplore.ieee.org/document/6970341/?reload=true.</p> <p>3. Groen, D., Calderhead, B. (2015). Science hackathons for developing interdisciplinary research and collaborations. <i>eLife</i>. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4511834/.</p> <p>4. Gryshchenko, I. M. (2015). Pidvyshchennia efektyvnosti diialnosti vyshchych navchalnykh zakladiv yak peredumova zabezpechennia potreb rynku pratsi [Improving the efficiency of higher education institutions as a prerequisite for meeting the needs of the labor market]. <i>Rynok pratsi ta zainiatist naseleennia = Labor market and employment</i>, № 2, P. 32–35 [in Ukrainian].</p> <p>5. Zhurko, T. O. (2016). Optymizatsiia uzgodzhennia interesiv firmy ta ZVO v protsesi innovatsiinoi diialnosti [Optimization of coordination of interests of firm and ZVO in the course of innovative activity]. <i>Aktualni problemy ekonomiky = Actual Problems of Economics</i>, № 9, P. 488–494 [in Ukrainian].</p> <p>6. Taylor, W. G. K. (1989). The Kirton Adaption – Innovation Inventory: A Re-Examination of the Factor Structure. <i>Journal of Organizational Behavior</i>, 10(4): 297–307. http://www.jstor.org/stable/2488187.</p> <p>7. Yao, J., Li, H., Shang, D., Ding, L. (2021). Evolution of the Industrial Innovation Ecosystem of Resource-Based Cities (RBCs): A Case Study of Shanxi Province, China. <i>Sustainability</i>, 13(20): 11350. https://doi.org/10.3390/su132011350.</p> | <p>1. Stoltzfus A., Rosenberg M., Lapp H. et al. Community and Code: Nine Lessons from Nine NESCent Hackathons. 2017. F1000 Research. DOI: 10.12688/f1000research.11429.1.</p> <p>2. Linnell N., Figueira S., Chintala N. et al. Hack for the homeless: A humanitarian technology hackathon. In: <i>Global Humanitarian Technology Conference (GHTC)</i>, IEEE. 2014. P. 577–584. URL: http://ieeexplore.ieee.org/document/6970341/?reload=true.</p> <p>3. Groen D., Calderhead B. Science hackathons for developing interdisciplinary research and collaborations. <i>eLife</i>. 2015. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4511834/.</p> <p>4. Грищенко І. М. Підвищення ефективності діяльності вищих навчальних закладів як передумова забезпечення потреб ринку праці. <i>Ринок праці та зайнятість населення</i>. 2015. № 2. С. 32–35.</p> <p>5. Журко Т. О. Оптимізація узгодження інтересів фірми та ЗВО в процесі інноваційної діяльності. <i>Актуальні проблеми економіки</i>. 2016. № 9. С. 488–494.</p> <p>6. Taylor W. G. K. The Kirton Adaption – Innovation Inventory: A Re-Examination of the Factor Structure. <i>Journal of Organizational Behavior</i>. 1989. 10(4): 297–307. URL: http://www.jstor.org/stable/2488187.</p> <p>7. Yao J., Li H., Shang D., Ding L. Evolution of the Industrial Innovation Ecosystem of Resource-Based Cities (RBCs): A Case Study of Shanxi Province, China. <i>Sustainability</i>. 2021. 13(20): 11350. https://doi.org/10.3390/su132011350.</p> |
|---|--|

8. Yildizer, G. (2017). Examining Attitudes of Physical Education Teacher Education Program Students Toward the Teaching Profession. *Monten. J. Sports Sci. Med.* 2017. 6(2): 27–33. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7166002/pdf/11432_2020_Article_2849.pdf.
9. Lopatenko, G. (2016). Optimization of training process in pre-start fencing training on the base of out-of-training means' of mobilization orientation application. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 20(2): 34–39.
10. Riesener, M., Dlle, C., Kuhn, M. (2019). Innovation Ecosystems for Industrial Sustainability. *Proc. CIRP.* 2019. 80: 27–32.
11. Scherbak, V., Arabuli, S. (2021). Methodology and technology of Hackathon ecosystem to engage university faculty and students in innovation and entrepreneurship in the context of reducing the impact of the Covid-19 pandemic. *Management*, 1(33): 105–114. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.10.
12. Krakhmalova, N. (2021). Determining whether the prototype Hackathon ecosystem for technology transfer in a higher education institution meets the needs of stakeholders. *Management*, 1(33): 61–73. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.6.
13. Goncharenko, I. (2021). Conceptual model of the Hackathon ecosystem of technology transfer in an institution of higher education. *Management*, 1(33): 74–84. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.7.
14. Hanushchak-Yefimenko, L. (2021). Using the Hackathon ecosystem as an effective tool for managing the competitiveness of an institution of higher education. *Management*, 1(33): 85–93. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.8.
15. Dudko, P. (2021). Social responsibility of business in preventing a COVID-19 pandemic. *Management*, 1(33): 43–51. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.
8. Yildizer G. Examining Attitudes of Physical Education Teacher Education Program Students Toward the Teaching Profession. *Monten. J. Sports Sci. Med.* 2017. 6(2): 27–33. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7166002/pdf/11432_2020_Article_2849.pdf.
9. Lopatenko G. Optimization of training process in pre-start fencing training on the base of out-of-training means' of mobilization orientation application. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2016. 20(2): 34–39.
10. Riesener M., Dlle C., Kuhn M. Innovation Ecosystems for Industrial Sustainability. *Proc. CIRP.* 2019. 80: 27–32.
11. Scherbak V., Arabuli S. Methodology and technology of Hackathon ecosystem to engage university faculty and students in innovation and entrepreneurship in the context of reducing the impact of the Covid-19 pandemic. *Management*. 2021. 1(33): 105–114. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.10.
12. Krakhmalova N. Determining whether the prototype Hackathon ecosystem for technology transfer in a higher education institution meets the needs of stakeholders. *Management*. 2021. 1(33): 61–73. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.6.
13. Goncharenko I. Conceptual model of the Hackathon ecosystem of technology transfer in an institution of higher education. *Management*. 2021. 1(33): 74–84. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.7.
14. Hanushchak-Yefimenko L. Using the Hackathon ecosystem as an effective tool for managing the competitiveness of an institution of higher education. *Management*. 2021. 1(33): 85–93. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.8.
15. Dudko P. Social responsibility of business in preventing a COVID-19 pandemic. *Management*. 2021. 1(33): 43–51. DOI:10.30857/2415-3206.2021.1.

УДК 002.1:[005.35-043.83:378.4]

DOI: 10.30857/2786-5398.2021.5.3

Валентина В. Яценко

*Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»
Харківської обласної ради, Україна*

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Статтю присвячено дослідженню окремих аспектів становлення соціальної відповідальності в закладах вищої освіти. Акцентується на зростаючій ролі вищої освіти та її еволюції в сучасному у суспільстві як життєво важливого компонента культурного, соціального, економічного та політичного розвитку країни та як надійного підґрунтя для створення внутрішнього потенціалу, просування прав людини, сталого розвитку, демократії та справедливості. Наголошується на необхідності дотримуватись ключових положень Всесвітньої декларації ЮНЕСКО «Вища освіта» (1998 р.), зокрема, йдеться про те, що «вища освіта має сприйматися як державна послуга, диверсифікація державних та приватних джерел фінансування необхідна, але державна підтримка навчання та досліджень залишається важливою для забезпечення освітньої та соціальної місії». Визначено, що уповільнення темпів економічного зростання та структурні перетворення підвищили цінність освіти та її соціальну відповідальність перед суспільством. Гіпотезою дослідження є теза про те, що соціальна відповідальність, академічна свобода та автономія є рушійними силами підвищення попиту на вищу освіту. У цьому контексті передбачається, що університети мають підтримувати розумний баланс між цими складовими. Мета дослідження полягає в обґрунтуванні потреби в інформаційному забезпеченні процесів формування соціальної відповідальності закладів вищої освіти на ринку освітніх послуг. Для вирішення поставлених завдань застосовано такі методи дослідження: експертний аналіз рівня прозорості вищої освіти; методи оцінювання участі основних стейкхолдерів (здобувачів, роботодавців та громадянського суспільства) у розвитку потенціалу соціальної активності університетів. Виявлено виклики і бар'єри для подальшого розвитку академічної свободи та інституційної автономії, академічної свободи і державно-приватного партнерства, академічної свободи як етичного виміру та соціальної відповідальності, академічної свободи та підприємництва. Наголошується, що взаємодоповнюваність між освітою та технічним прогресом має важливі конкретні наслідки для економічної політики. Доведено, що зв'язок між освітою, інноваціями та кваліфікацією становить основу соціальної відповідальності університетів, дозволяє поєднувати початкове навчання та працевлаштування, безперервне навчання та підтримання професійної кваліфікації, просування інновацій, а також забезпечення відповідальності перед суспільством.

Ключові слова: соціальна відповідальність; університет; автономія; академічна свобода.

Валентина В. Яценко

*Коммунальное учреждение «Харьковская гуманитарно-педагогическая академия»
Харьковского областного совета, Украина*

ІНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗАВЕДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Статья посвящена исследованию отдельных аспектов становления социальной ответственности в учреждениях высшего образования. Акцентируется на возрастающей роли высшего образования и её эволюции в современном обществе как жизненно важного компонента культурного, социального, экономического и политического развития страны и

как надёжного фундамента для создания внутреннего потенциала, продвижения прав человека, устойчивого развития, демократии и справедливости. Отмечается необходимость соблюдения ключевых положений Всемирной декларации ЮНЕСКО «Высшее образование» (1998 г.), в частности, отмечается, что «высшее образование должно восприниматься как государственная услуга, диверсификация государственных и частных источников финансирования необходима, но государственная поддержка обучения и исследований остаётся важной для обеспечения образовательной и социальной миссии». Определено, что замедление темпов экономического роста и структурные преобразования повысили ценность образования и его социальную ответственность перед обществом. Гипотезой исследования является тезис о том, что социальная ответственность, академическая свобода и автономия являются движущими силами повышения спроса на высшее образование. В этом контексте предполагается, что университеты должны поддерживать разумный баланс между этими составляющими. Цель исследования состоит в обосновании потребности в информационном обеспечении процессов формирования социальной ответственности заведений высшего образования на рынке образовательных услуг. Для решения поставленных задач использованы следующие методы исследования: экспертный анализ уровня прозрачности высшего образования; методы оценивания роли главных стейкхолдеров (соискателей, работодателей и гражданского общества) в развитии потенциала социальной активности университетов. Выявлены вызовы и барьеры для дальнейшего развития академической свободы и институциональной автономии, академической свободы и государственно-частного партнерства, академической свободы как нравственного измерения и социальной ответственности, академической свободы и предпринимательства. Отмечается, что взаимодополняемость между образованием и техническим прогрессом имеет важные последствия для экономической политики. Доказано, что связь между образованием, инновациями и квалификацией составляет основу социальной ответственности университетов, позволяет совмещать начальное обучение и трудоустройство, непрерывное обучение и поддержание профессиональной квалификации, продвижение инноваций, а также обеспечение ответственности перед обществом.

Ключевые слова: социальная ответственность; университет; автономия; академическая свобода.

Valentyna V. Yatsenko

***Municipal Establishment "Kharkiv Humanitarian-Pedagogical Academy"
of the Kharkiv Regional Council, Ukraine***

**INFORMATION SUPPORT FOR DEVELOPING SOCIAL RESPONSIBILITY
IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS**

The paper discusses the selected aspects related to the issues of developing social responsibility in higher education institutions. Emphasis is placed on the growing role of higher education and its evolution in modern society as a crucial element in enhancing cultural, social, economic and political development in Ukraine and as a solid foundation in building internal capacity, promoting human rights, sustainable development, democracy and justice. The study focuses on the need to adhere to the key provisions of the UNESCO Universal Declaration on Higher Education (1998), in particular, to share the idea that “higher education should be viewed as a public service. The funding of higher education requires both public and private resources. The role of the state remains essential in this regard. Public support for higher education and research remains essential to ensure a balanced achievement of educational and social missions. It is argued that the slowdown in economic growth and structural transformations have increased the value of education and its social responsibility to society. The research hypothesis is the statement

that social responsibility, academic freedom and autonomy have become the driving forces in increasing the demand for higher education. In this context, it is assumed that universities should maintain a reasonable balance between these components. The purpose of the study is to substantiate the need for information support of the processes of developing social responsibility in higher education institutions within the education services market. To attain the study objectives, the following research methods were employed: expert analysis of the higher education transparency; methods of assessing the key stakeholders' involvement (students, employers and civil society) in encouraging the University social activities. The findings have identified the challenges and barriers to fostering further academic freedom and institutional autonomy, academic freedom and public-private partnership, boosting academic freedom as an ethical dimension and social responsibility, promoting academic freedom and entrepreneurship. It is argued that education – technological progress complementarity has a number of important implications for the national economic policy. The conclusions verify that the relationships between education, innovation and qualifications is the background for developing social responsibility in universities that contributes to integrating basic education and employment, lifelong learning and maintenance of professional qualifications, promoting innovation and social accountability.

Keywords: social responsibility; university; autonomy; academic freedom.

Постановка проблеми. Концепція соціально відповідальної поведінки можна розуміти або як один із аспектів ділової етики, або, навпаки, як широку основу, що сформувалася протягом другої половини ХХ століття (С. Closon, С. Leys [1]). Теоретичні основи соціально відповідальної поведінки дуже різноманітні (Е. Valemba, Т. Bugandwa, В. Аконкwa, N. Mutabazi [2]) і можуть бути згруповані у три напрямки: ділова етика (моралістичний чи етичний підхід), бізнес та суспільство (соціальна згуртованість) та потік управління соціальними проблемами (інтеграція соціальних питань у стратегічне управління). З точки зору, D. Bugandwa, Е. Valemba, М. Vakomeza: «Корпоративна соціальна відповідальність – це поняття, згідно з яким компанії несуть зобов'язання перед групами, що становлять компанію, крім акціонерів, і виходять за рамки того, що передбачено законом та угодами профспілок. Два аспекти цього визначення мають вирішальне значення. По-перше, зобов'язання має прийматись на добровільній основі; поведінка під впливом примусової сили, такої як закон чи профспілковий договір, не є добровільною. По-друге, це зобов'язання широке, що виходить за рамки традиційного боргу перед акціонерами перед іншими соціальними групами, такими як клієнти, співробітники, постачальники та оточення» [3]. Такі автори, як А. Acquier, J. Grond розглядають соціальну відповідальність як процес спілкування [4]. З моралізуючої концепції, згідно з якою компанія була зобов'язана «вносити внесок у добробут суспільства, що уможливило процвітання» (М. Battaglia [5]), дискурс підзвітності сприяє ідеологічній гегемонії, при якій існуючі інститути представляються як такі, що вносять внесок у загальне благо, хоча на вони служать інтересам невеликої меншини. Здається малоймовірним, що цілі компаній розвиватимуться у бік загального блага, навіть якщо вони дотримуватися принципу соціальної відповідальності (А. Carroll [6]). Тепер для компанії мета – привернути увагу споживача, який одночасно є громадянином, який вважає прихильність компанії до соціальної відповідальності мінімально необхідним (V. Shcherbak, О. Nifatova, М. Kuzheliev, О. Erkes, О. Mylashko [7]). Тим самим, необхідність для компаній брати до уваги «соціальні» питання як стратегічні змінні (школа управління соціальними проблемами) нині є домінуючою (L. Granget [8]).

Європейська спільнота (2001 р.) у своїй Зеленій книзі пропонує ширше визначення, що виходить за рамки юридичних зобов'язань, «бути соціально відповідальним означає не тільки повне виконання застосовних юридичних зобов'язань, але також виходити за рамки та більше

інвестувати у людський капітал, докіль та відносини із зацікавленими сторонами. Соціальна роль компанії залишається в порядку дискурсу, оскільки вона не призводить до змін в організаційній поведінці (D. Charles [9]) та інституційних змін. Але, як це не парадоксально, у той час як компанії відчувають себе наділеними місією, що становить спільний інтерес, що доходить до почуття солідарності з майбутніми поколіннями, університети та загалом державний сектор розвиваються під впливом відкритості для конкуренції та об'єднання Європи (А. Почтовюк [10]). Отже, інформаційне забезпечення процесів формування соціальної відповідальності закладів вищої освіти залишається відкритим.

Метою даного дослідження є обґрунтування необхідності інформаційного забезпечення процесів формування соціальної відповідальності закладів вищої освіти на ринку освітніх послуг.

Результати дослідження. Соціальна відповідальність університетів (СВУ) – це нова концепція, яка полягає у сприйнятті університету за межами єдиної навчальної функції з урахуванням трьох основних стовпів вищої освіти, а саме: навчання, наукові дослідження та служіння суспільству. Виходячи з цього факту, СВУ виявляється важливим способом впровадження та розвитку соціальної відповідальності в суспільстві в цілому, чи це корпоративна соціальна відповідальність Соціальна відповідальність університетів або корпоративна соціальна відповідальність здійснюється відповідно до ISO26000. У цьому контексті необхідно поглибити основи СВУ, що дозволяють перейти від теоретичних основ до практичного застосування з урахуванням основних функцій університету, його ролі в освіті.

Відповідальність університету перед суспільством полягає в тому, що єдина функція університету полягає не у наданні адекватної освіти компетентним людям у різних сферах діяльності, а у навчанні відповідальних громадян, здатних легко інтегруватися в громадянське суспільство. Служіння суспільству – одна з основних складових місії та бачення університетів по всьому світу, у контексті триединого підходу: освіта; наукове дослідження; служіння суспільству. Однак, як правило, існує плутанина між концепцією «соціальної відповідальності університету» та концепцією «служіння суспільству», яка, таким чином, становить основу однієї з трьох основних функцій університетів. До речі, якщо служіння суспільству є одним із основних стовпів місії будь-якого університету, це автоматично реалізується самим фактом, що університет забезпечує підготовку майбутніх поколінь на службу суспільству у різних сферах, це не означає, що кожен університет автоматично несе соціальну відповідальність. Таким чином, служіння суспільству є необхідною умовою діяльності будь-якого університету, але недостатнім, щоб вважати його соціально відповідальним.

Соціальна відповідальність університетів заснована на наборі принципів та цінностей, починаючи з соціальної ролі університетів у навчанні, наукових дослідженнях, соціальному партнерстві та інституційному управлінні до їхнього внеску у розвиток соціальної відповідальності. В основі цієї соціальної ролі університету лежить його відданість питанням, що стосуються справедливості, авторитету, переваги, соціальної рівності, сталого розвитку, гідності та свободи особистості, пошани культури різноманітності, підтримки прав людини та громадянської відповідальності. Фактично університет об'єднує інтелектуальну та наукову еліту суспільства, тому він більше не розглядається як простий «подіум знань», але також як «подіум експертизи» для різних секторів виробництва та виробництва послуг.

До основних соціальних проблем, стосовно яких університет повинен нести соціальну відповідальність, відносяться: бідність та безробіття; концентрація послуг у містах на шкоду неблагополучним сільським регіонам; безграмотність; низький рівень освіти; зростання населення та неефективне використання природних ресурсів; слабка політична стабільність,

деградація державних послуг та нездатність державного сектора самостійно реагувати на зростаючі соціально-економічні виклики; незбалансоване зростання; необхідність платформи для діалогу та координації теорії та практики; академічні та професійні галузі; збалансованість державного та приватного секторів.

Одна з основних послуг, які пропонують університети суспільству, - це формування соціального капіталу для підтримки економічного, соціального та наукового розвитку. Виходячи з цього, університети повинні забезпечувати рівні освітні можливості для всіх, особливо для людей з особливими потребами та найменш забезпечених категорій.

Університети не повинні обмежувати свою академічну підготовку та дослідження вимогами та потребами ринку праці. Навпаки, вони повинні заохочувати різноманітні навчальні програми та методологію, які встановлюють зв'язки між практичними науками та соціальними науками. Водночас очікується, що університети забезпечать включення до конкретних рекомендацій аспектів, що стосуються навколишнього середовища, соціального впливу та етичних наслідків будь-якої наукової діяльності.

Наукові дослідження необхідні для того, щоб поставити знання на службу суспільству та покращити якість життя населення. Таким чином, дослідження не може проводитися незалежно від потреб суспільства та необхідності зробити необхідні висновки, які дозволили б використовувати його для вирішення проблем (юридичних, економічних, медичних, міських, екологічних, освітніх, культурних), щоб покращити добробут та рівень життя людей.

Важливою частиною соціальної відповідальності університетів є навчання продуктивних та відповідальних громадян та заохочення активної участі у громадянському суспільстві, а також розвиток навичок. Практично це питання сприяння передачі технологій, інноваціям, безперервному навчанню. Цей аспект вищої освіти є важливим аспектом відповідності університету вимогам суспільства.

Висновки та пропозиції. Таким чином, університети повинні спонукати студентів міркувати про можливості служіння суспільству у глобальному масштабі, стимулювати у них дух громадянськості. Цей дух громадянськості належить до людей, що належать до їхнього суспільства, їхньої участі в суспільному житті та їхньої активної участі в політичних та соціально-економічних питаннях, що виходять далеко за межі простої поваги до їхніх прав та обов'язків, що випливають із законів та чинних правил. Основні напрями громадянськості стосуються питань ідентичності, політичної, соціальної та культурної участі, а також демократичних цінностей, прав людини, терпимості та культурної різноманітності, а також поінформованості щодо питань, що стосуються соціальної рівності. Соціальний аспект, який не було практично порушено у Болонській декларації (1999 р.) та при створенні Європейського простору вищої освіти, тепер розширено розглянуто в рамках проекту EU-USR (Європейський Союз – соціальна відповідальність університетів). Це вплив пов'язане з визнанням ролі вищої освіти у розвитку європейського суспільства та передачі його цінностей і принципів.

References

Література

- | | |
|--|---|
| <p>1. Closon, C., Leys, C. (2012). Relation entre les perceptions de la responsabilite sociale et l'implication affective et la satisfaction au travail. le role modérateur des attentes, Bruxelles: Université Libre de Bruxelles.</p> <p>2. Balemba, E., Bugandwa, T., Akonkwa, B. M., Mutabazi, N. (2019). Corporate social responsibility and trust: Evidence from the banking sector in Bukavu. <i>Congo Challenge</i>, 1(2), P. 236–264.</p> | <p>1. Closon C., Leys C. Relation entre les perceptions de la responsabilite sociale et l'implication affective et la satisfaction au travail. le role modérateur des attentes, Bruxelles: Université Libre de Bruxelles, 2012.</p> <p>2. Balemba E., Bugandwa T., Akonkwa B. M., Mutabazi N. Corporate social responsibility and trust: Evidence from the banking sector in Bukavu. <i>Congo</i></p> |
|--|---|

3. Bugandwa, D., Balemba, E., Bakomeza, M. (2014). Satisfaction au Travail et Performance organisationnelle des institutions d'enseignements superieur dans la ville de Bukavu. *Bukavu journal of economics and social sciences*, Issue 2, P. 149–175.
4. Acquier, A., Grond, J.-P. (2005). Aux sources de la responsabilité sociale de l'entreprise: à la (re) découverte d'un ouvrage fondateur, Social responsibilities of Businessman d'Howard. *Finance contrôle strategie*, 10(2), P. 5–35.
5. Battaglia, M. et al. (2014). Corporate Social Responsibility and Competitiveness within SMEs of the Fashion Industry: Evidence from Italy and France. *Sustainability*, 6, P. 872–893. doi:10.3390/su6020872.
6. Carroll, A. (1991). The Pyramid of Corporate Social Responsibility: Toward the Moral Management of Organizational Stakeholders. *Business Horizons*, P. 39–48.
7. Shcherbak, V., Nifatova, O., Kuzheliev, M., Erkes, O., Mylashko, O. (2019). The assessment of corporate social responsibility in Ukrainian banks. *Banks and Bank Systems*, Vol. 14, Iss. 3.
8. Granget, L. (2005). La responsabilité sociale des université à l'heure du savoir comme marchandise. *Communication est Organisation*, P. 127–147.
9. Charles, D. R. (2005). Universities and Engagement with Cities, Regions and Local Communities. In: *Rebalancing the Social and Economic. Learning, Partnership and Place*. C. Duke, M. Osborne, B. Wilson (eds.). NIACE. P. 148–150.
10. Pochtoviuk, A. B. (2013). Profesiino-kvalifikatsiina vidpovidnist yak vektor rozvytku vyshchoi shkoly v interesakh natsionalnoi ekonomiky [Professional qualification compliance as a vector of higher education development in the interests of the national economy]. *Naukovi zapysky Natsionalnoho universytetu "Ostrozka akademiia". Seriya "Ekonomika": zbirnyk naukovykh prats = Scientific notes of the National University "Ostroh Academy". Series "Economics"*, Vol. 24, P. 44–48 [in Ukrainian].
3. Bugandwa D., Balemba E., Bakomeza M. Satisfaction au Travail et Performance organisationnelle des institutions d'enseignements superieur dans la ville de Bukavu. *Bukavu journal of economics and social sciences*. 2014. Issue 2. P. 149–175.
4. Acquier A., Grond J.-P. Aux sources de la responsabilité sociale de l'entreprise: à la (re) découverte d'un ouvrage fondateur, Social responsibilities of Businessman d'Howard. *Finance contrôle strategie*. 2005. No. 10 (2). P. 5–35.
5. Battaglia M. et al. Corporate Social Responsibility and Competitiveness within SMEs of the Fashion Industry: Evidence from Italy and France. *Sustainability*. 2014. No. 6. P. 872–893. doi:10.3390/su6020872.
6. Carroll A. The Pyramid of Corporate Social Responsibility: Toward the Moral Management of Organizational Stakeholders. *Business Horizons*. 1991. P. 39–48.
7. Shcherbak V., Nifatova O., Kuzheliev M., Erkes O., Mylashko O. The assessment of corporate social responsibility in Ukrainian banks. *Banks and Bank Systems*. 2019. Vol. 14. Iss. 3.
8. Granget L. La responsabilité sociale des université à l'heure du savoir comme marchandise. *Communication est Organisation*. 2005. P. 127–147.
9. Charles D. R. Universities and Engagement with Cities, Regions and Local Communities. In: *Rebalancing the Social and Economic. Learning, Partnership and Place*. C. Duke, M. Osborne, B. Wilson (eds.). NIACE, 2005. P. 148–150.
10. Почтовюк А. Б. Професійно-кваліфікаційна відповідність як вектор розвитку вищої школи в інтересах національної економіки. *Наукові записки Національного університету "Острозька академія". Серія "Економіка": збірник наукових праць*. Острог: Вид-во НУ "Острозька академія", 2013. Вип. 24. С. 44–48.

УДК 615.47-681.5.08

DOI: 10.30857/2786-5398.2021.5.4

**Ivan M. Gryshchenko, Liudmyla M. Hanushchak-Yefimenko,
Valeriia G. Scherbak, Oleksii Yu. Volianyuk**

Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine

**MATHEMATICAL MODELING OF INCREASING ENERGY EFFICIENCY
OF THE UNIVERSITY IN THE ENERGY HUB KNOWLEDGE SYSTEM**

This study attempts to address the issues of enhancing energy efficiency using mathematical modeling methods. The research findings assert that energy saving is a new challenging task of the 21st century, since thermal and electric power consumption is essential to human life and building a favourable living environment. It is observed that boosting the competitiveness, financial stability, energy and environmental security of Ukraine's economy, as well as improving the living standards and the life quality seem hardly possible without realizing the energy saving potential and increasing energy efficiency through modernization, technological advancements and the transition towards rational and environmentally responsible utilization of energy resources. It is argued that by resolving the above objectives, Ukraine might strengthen its positions among developed economies. The following methods were used to carry out mathematical modeling to enhance the university energy efficiency in the frameworks of the energy knowledge hub: neural network technologies, mean absolute and relative error, mean absolute deviation; statistical comparison of the forecast accuracy based on the mean absolute error, as well as time series forecasting. A model to boost the University energy efficiency has been developed within the knowledge energy hub by implementing neural network patterns based on the experimental data from the Kyiv National University of Technologies and Design for the heating period 2020–2021. In particular, to optimize the operating modes of automatic power supply control for University Building 4, mathematical models with a complex algorithm structure have been employed (offering the increased resource intensity of such tasks). It is argued that making a decision on the feasibility of using an energy hub for University buildings and selecting appropriate equipment should be accomplished with due regard to the structure and the capacity of energy consumers, their types, demands for quality and reliability of electric power supply, their compliance with operating and safety standards, as well as taking into account the results of climate, wind monitoring and monitoring of solar activity. The conclusions resume that to assure the energy quality and the system sustainability, it is considered important to resolve a range of issues related to inconsistency in generation and supply of renewable energy from power plants, ensuring reliability and quality of energy supply through the use of energy storage (batteries) in particular, etc.).

Keywords: Energy Hub; energy efficiency; university; neural networks.

**Іван М. Грищенко, Людмила М. Ганущак-Єфіменко,
Валерія Г. Щербак, Олексій Ю. Воляник**

Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

**МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ
УНІВЕРСИТЕТУ В СИСТЕМІ ЕНЕРГОХАБА ЗНАНЬ**

У цьому дослідженні здійснюється спроба вирішити проблеми підвищення енергоефективності з використанням методів математичного моделювання. Наголошується, що енергоресурсозбереження є одним із важливих завдань XXI століття, оскільки споживання теплової та електричної енергії є необхідною умовою життєдіяльності людини та створення сприятливих умов її побуту. Зазначено, що підвищення конкурентоспроможності, фінансової стійкості, енергетичної та екологічної безпеки української економіки, а також зростання рівня та якості життя населення є

неможливим без реалізації потенціалу енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності на основі модернізації, технологічного розвитку та переходу до раціонального та екологічно відповідального використання енергетичних ресурсів. Доведено, що від результатів вирішення цієї проблеми залежить і місце України серед економічно розвинених країн. Для здійснення математичного моделювання підвищення енергоефективності університету в системі енергохаба знань використано такі методи: нейромережеві технології, середню абсолютну та відносну помилку, середнє абсолютне відхилення; статистичне порівняння якості прогнозів на основі середньої абсолютної помилки, прогноз при аналізі часових рядів. Розроблено модель підвищення енергоефективності університету в системі енергохаба знань на основі застосування нейромережевих моделей, навчених на основі використання експериментальних даних Київського національного університету технологій та дизайну за опалювальний період 2020–2021 років. Зокрема, з метою оптимізації режимів експлуатації установок автоматичного керування енергопостачанням корпусу №4 університету застосовано математичні моделі, що мають складну структуру алгоритму (ресурсоємність таких завдань збільшено). Визначено, що прийняття рішення щодо доцільності використання енергохаба для будівель університету та підбір обладнання мають здійснюватися залежно від складу та потужності енергоспоживачів, їх категорійності, вимог до якості та надійності електропостачання, їх відповідності умовам експлуатації та нормам безпеки, а також з урахуванням результатів кліматичного, вітромоніторингу та моніторингу сонячної активності. У висновках резюмується, що для забезпечення якості отриманої енергії та стійкості системи вбачається за доцільне вирішення комплексу завдань, пов'язаних із нерівномірністю вироблення та надходження відновлюваної енергії від енергоустановок, забезпеченням надійності та якості енергопостачання, в тому числі через використання накопичувачів електричної енергії (акумуляторних батарей тощо).

Ключові слова: енергохаб; енергоефективність; університет; нейромережі.

**Иван М. Грищенко, Людмила М. Ганущак-Ефименко,
Валерия Г. Щербак, Алексей Ю. Воляник**

Киевский национальный университет технологий и дизайна, Украина

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ УНИВЕРСИТЕТА В СИСТЕМЕ
ЭНЕРГОХАБА ЗНАНИЙ**

В данном исследовании предпринимается попытка решить проблемы повышения энергоэффективности с использованием методов математического моделирования. Отмечается, что энергоресурсосбережение является одной из важных задач XXI века, поскольку потребление тепловой и электрической энергии является необходимым условием жизнедеятельности человека и создание благоприятных условий его быта. Отмечено, что повышение конкурентоспособности, финансовой устойчивости, энергетической и экологической безопасности украинской экономики, а также рост уровня и качества жизни населения невозможны без реализации потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности на основе модернизации, технологического развития и перехода к рациональному и экологически ответственному использованию энергетических ресурсов. Доказано, что от результатов решения этой проблемы зависит место Украины среди экономически развитых стран. Для осуществления математического моделирования повышения энергоэффективности университета в системе энергохаба знаний использованы следующие методы: нейросетевые технологии, средняя абсолютная и относительная ошибка, среднее абсолютное отклонение; статистическое сравнение качества прогнозов на

основе средней абсолютной ошибки; прогноз при осуществлении анализа временных рядов. Разработана модель повышения энергоэффективности университета в системе энергохаба знаний на основе применения нейросетевых моделей, обученных на основе использования экспериментальных данных Киевского национального университета технологий и дизайна за отопительный период 2020–2021 годов. В частности, с целью оптимизации режимов эксплуатации установок автоматического управления энергоснабжением корпуса №4 университета применены математические модели, имеющие сложную структуру алгоритма (ресурсоёмкость таких задач увеличена). Определено, что принятие решения о целесообразности использования энергохаба для зданий университета и подбор оборудования должны осуществляться в зависимости от состава и мощности энергопотребителей, их категоричности, требований к качеству и надёжности электроснабжения, их соответствия условиям эксплуатации и нормам безопасности, а также с учётом результатов климатического, ветромониторинга и мониторинга солнечной активности. В выводах резюмируется, что для обеспечения качества полученной энергии и устойчивости системы представляется целесообразным решение комплекса задач, связанных с неравномерностью выработки и поступления возобновляемой энергии от энергоустановок, обеспечением надёжности и качества энергоснабжения, в том числе благодаря использованию накопителей электрической энергии (аккумуляторных батарей тому подобное).

Ключевые слова: энергохаб; энергоэффективность; университет; нейросети.

Introduction. Improving energy efficiency and energy conservation are among the most important areas of economic modernization (J. Di Stefano) [1]. Improving energy efficiency both at the stage of design in decision-making, from the point of view of, I. Gryshchenko, V. Shcherbak, O. Shevchenko, and at the stage of equipment operation is an urgent task [2]. The quality of decisions made at the stage of design of heat engineering installations of higher educational institutions depends on the tools that are used in this area [3]. During the operation of thermal process and power plants (J. Liu, Q. Yao, Y. Hu), there are problems associated with improving the energy efficiency of higher education institutions [4]. For these purposes (K. Shaposhnikova, V. Shimov) mathematical modeling is actively used [5]. Mathematical models of processes are constructed (V. Shcherbak, L. Ganushchak-Yefimenko, O. Nifatova, P. Dudko, N. Savchuk, I. Solonenchuk) based on the solution of systems of differential and sometimes integrodifferential equations. Numerical methods are mainly used to solve such systems [6].

When operating heat and power plants and systems to solve the problems of improving their energy efficiency is often important speed of information processing. The application of neural network models (E. Vieira dos Santos, B. Zampieri, S. da Costa, E. de Lima), trained using experimental data or simulation results obtained on mathematical models, allows to solve these problems [7].

Mathematical models having a complex algorithm structure (the resource intensity of such problems is increased) are difficult to use for optimization of plant operation modes. The optimization problem becomes more complicated (X. Xing, Y. Yan, H. Zhang, Y. Long, Y. Wang, Y. Liang) if the plants are combined in a thermal process system [8]. In this case optimization has multilevel character. As the first level in such a system is considered optimization of operation mode of higher educational institution (L. Ganushchak-Efimenko, V. Shcherbak, O. Nifatova), and as the second level – optimization of plant system operation mode [9]. For a group of installations energy efficiency increases due to the reduction of energy consumption during the transition from one mode of operation to another. In this case the choice of installation for processing of regulation of energy consumption of higher educational institution is optimized. With this formulation of the question the resource-intensiveness of the problem increases many times. To make a decision taking

into account two or more levels of optimization (J. Nayak, M. Mishra, B. Naik, H. Swapnarekha, K. Cengiz, V. Shanmuganathan) neural network models can be effectively used [10].

Recently, multiphysics numerical software packages such as Ansys, FlowVision, Phoenix [7] have been increasingly used for modeling thermal engineering and power plants. For mathematical models of heat-engineering and power plants built with the use of these packages, solving optimization problems aimed at improving energy efficiency causes a number of difficulties.

The purpose of the study is to propose a methodology for mathematical modeling of energy efficiency of the university in the system of energy Knowledge Hub. The study was conducted in 2021 on the basis of energy use data of Kyiv National University of Technologies and Design.

Materials and methods. Nowadays neural network technologies are successfully used for data analysis, so it will be appropriate to compare them with well-developed statistical methods. The most commonly used measure of method accuracy is the mean absolute relative error (MAPE), also known as the mean absolute percentage deviation (MAPD). The error expresses accuracy as a percentage and is determined by equation (1):

$$MAPE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{|z(t) - \hat{z}(t)|}{z(t)} \times 100\% \quad (1)$$

where N is the number of function values;

$Z(t)$ is the actual current value of the function;

$\hat{Z}(t)$ is the predicted current value of the function.

The mean absolute error (MAE) is used to compare the quality of forecasts in statistics. The mean absolute error is a common measure of prediction error in the analysis of time series and is determined by equation (2):

$$MAE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |Z(t) - \hat{Z}(t)| \quad (2)$$

In statistics, one way to quantify the difference between predicted and true values is to use the root mean square error (MSE) or the square root of the RMSE, which are determined by equations (3), (4):

$$MSE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (Z(t) - \hat{Z}(t))^2 \quad (3)$$

$$RMSE = \sqrt{MSE} \quad (4)$$

Results and discussion. Energy saving in the budgetary sphere is of particular importance for higher education institutions, since increasing the efficiency of energy resources use is directly related to the efficient use of budget funds. In cities it is especially important to implement resource saving by budget institutions on the basis of transition from calculated heat consumption to actual heat consumption, as in this case the main beneficiary – the budget of the higher educational institution – is clear. The set of works should include not only implementation of energy saving measures and technologies, but also measures of organizational plan, such as:

- formation of a legal basis for the development of the market of energy services in the budgetary sphere;
- creation of a system for categorizing the energy efficiency level of budgetary organizations;
- definition of regulatory requirements for the minimum level of energy efficiency of public sector facilities that have undergone major repairs;
- introduction of requirements for energy efficiency parameters for energy-consuming products and equipment into the public procurement system;
- energy inspections and certification of public sector facilities.

Energy inspections and certification of public sector facilities are carried out to:

- identifying the energy saving potential;
- definition of the main energy saving measures;
- definition of the public sector facilities, where the energy saving measures shall be implemented first of all;
- setting of normative indicators of energy consumption (limiting energy consumption).

Realization of the energy saving potential in the heating system of higher education institutions is connected with three main directions:

- metering of heat energy for heating needs;
- adjustment of heating systems for an optimal distribution of the heat carrier;
- improving heat protection characteristics of buildings.

The evaluation of the accuracy of neural network modeling in comparison with linear and multiple regression modeling shows the advantage of neural networks in solving energy efficiency problems (table 1).

Table 1

Accuracy results of energy efficiency parameter forecasting in the multipurpose computational complex based on energy Hub University

Criteria for determining the accuracy of methods	MAPE	MAE	MSE	RMSE
Linear regression	16,94	6,887	72,24	8,499
Multiple regression	6,585	2,789	17,91	4,232
Neural network (multilayer perseptron)	3,901	1,621	8,423	2,902

The analysis allowed to formulate the signs, in which the modeling of objects is preferable to conduct with the use of neural network technology.

Energy efficiency of energy Hub University depends on how complex mathematical models, how many factors they take into account, and often descriptions of overly detailed numerical mathematical models become unaffordable at this stage to solve by modern computers.

There is a lack of data for modeled objects when solving energy efficiency problems, or it is not clear how they change within the object under study. In this case it is very difficult to formalize the problem.

When using numerical mathematical models, it takes quite a long time to get a result in many cases. Therefore it is problematic to use them to make a decision on management of energy efficiency system of the university.

Sometimes the problem of saving of energy resources in systems, for example, when there are resource restrictions for decision-making, because of its high resource-intensiveness cannot be solved at all.

It is necessary not only to consider real possibilities of mathematical modeling, but also to compare expenses for modeling with the received effect (with increase of complexity of model the increase of expenses can exceed increase of effect).

Analysis of the stages of neural network models development when performing the presented problems of energy efficiency of the Hub University allows to identify the preferred neural network technology toolbox from the significant variety of neural network modeling technologies (Fig. 1).

From the analysis of the stages of development using neural network technology in solving the problems of improving energy efficiency on the basis of energy Hub University, the following conclusions can be made:

- when selecting the type of the problem most often have to solve the prediction problem;

- in determining the feature space is not limited, if a mathematical program is used as a teacher, and is limited when using experimental data for training; sometimes it is difficult to choose the feature space due to the vagueness of the interaction of features;
- when presenting the expected result of a neural network, most often it can be presented with a certain error; when training a neural network with experimental data, there is a limit to the set of these data;
- in practice, when solving the problems presented, it is best to use the type of neural network built on a multilayer perceptron;
- when selecting data to form a training sample most often the data is limited;
- in the presented cases for practical purposes it is better to use existing neural network programs, rather than develop your own;
- to analyze the results, the data must, at least, be presented in tabular form or visually in the form of graphs.

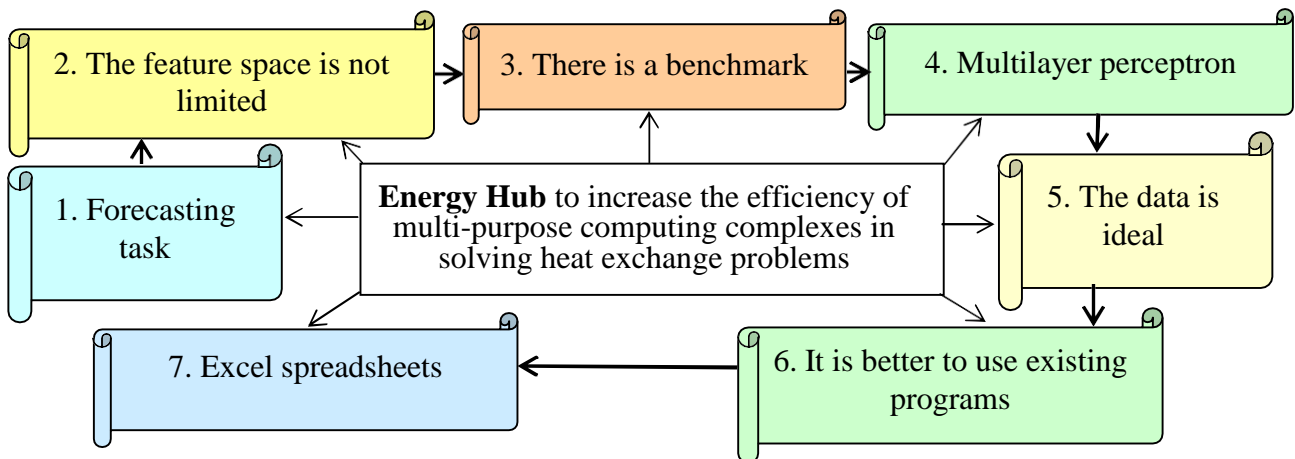


Fig. 1. An example of an analysis of the stages of development of neural network technology to improve the efficiency of multi-purpose computing complexes in solving the problems of heat exchange based on the energy Hub of the University

Experimental researches [3] in one of the buildings (fig. 2) showed that installation of heat energy meters allows to save 7% of expenses paid for heat energy. Values of calculated heat consumption by a building show that with implementation of energy-saving measures it is possible to reduce heat consumption by another 12.5%.

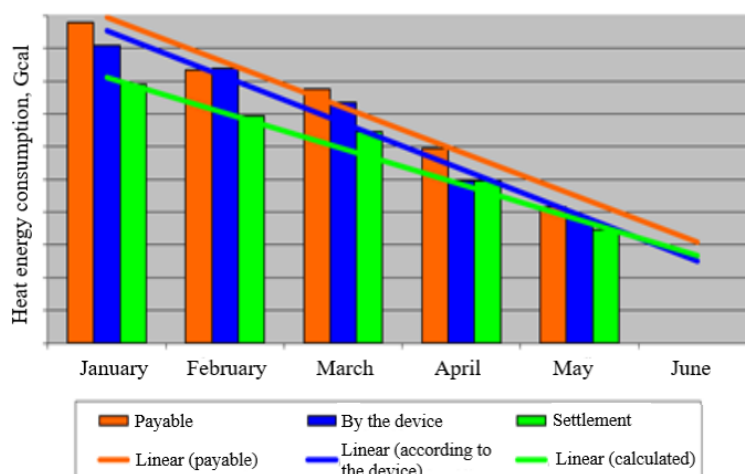


Fig. 2. Results of experimental studies of energy efficiency of KNUTD building No. 4 (2021)

It should be noted that a significant proportion of the generalized heat transfer of the building is heat going to heat the air infiltrating through the exterior envelope. This is due to the fact that a significant part of the exterior enclosures are windows, which by their design features have an increased air permeability. The degree of glazing of the facade is 23.5%. The effect of thermal protection of the attic floor by filling in with a layer of keramzite gravel is estimated by the reduction of heat loss by 4.2%. The installation on the facades of the external thermal insulation made of expanded polystyrene slabs with a thickness of 30 mm will reduce heat consumption by another 10%. We recommend insulating the basement walls and the walls of the warm attic from the inside by applying thermal insulation materials, equipping radiators with thermostatic valves, installing heat meters in apartment buildings, automated individual heat points with weather control and calculation of the hydraulic mode of heating networks. Thus, varying by various measures on improvement of heat protection of buildings and constructions and their heating systems, it is possible to provide 40–50% of energy saving.

Installation of automatic regulating valves made it possible to reduce the flow of heat carrier at night and on weekends and holidays. Analysis of data from the operation of control devices during the heating period of 2020–2021 showed that heat energy savings amounted to 10%. Roofs were repaired using modern technologies, double-glazed windows were installed, and old cast-iron radiators were replaced. The efficiency of the entire heat accounting and control system amounted to 40%.

Organizational measures (without costs): reducing the heating period; renting out the premises with tenants paying for utilities, charging the losses in the external heating system of buildings to heat supply organizations; allocating energy costs necessary to perform work under economic contracts; turning off supply ventilation; turning off part of the service buildings at the beginning and end of the heating period. Organizational and technical measures (costly): installation of meters and transition from estimated heat consumption to actual consumption, repair of roofs, installation of double-glazed windows and vestibules, optimization of supply ventilation, replacement of radiators.

Energy saving measures (costly): installation of valves with a daily control cycle; organization of a weekly control cycle (weekdays and weekends), up to complete shutdown of heating systems on weekends in September and May; transition to local electric water heaters. Thermal imaging survey of the heating system of the building, carried out in 2020 during the energy survey [3], showed significant heat losses in the heating system (Fig. 3).

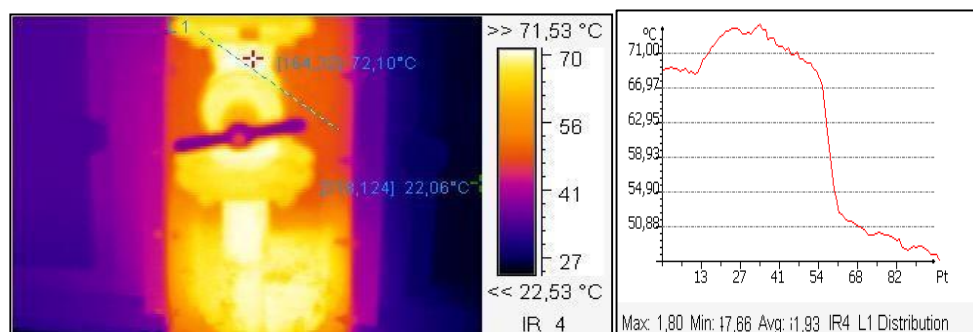


Fig. 3. Sections of the coolant pipeline and gate valve

When reconstructing the heating unit of the university building, an automatic system for regulating the heat supply was installed, using sensors not only outside the building, but also at 3–4 points inside. This makes it possible to take into account not only the temperature of the outside air, but also solar radiation, wind power, heat generated by people and equipment.

- In the course of the project the following measures are taken (Table 2):
- conducting an energy audit in the university buildings and social facilities;
 - improving the energy efficiency of heat sources;
 - renovation of heat, power, water and sewage networks;
 - a set of works to improve energy efficiency and to carry out the capital repair of academic buildings;
 - a set of works to improve energy efficiency in the buildings of the social sphere;
 - installation of metering devices with the introduction of data transfer systems.

Table 2

Design efficiency of energy-saving measures

Energy saving measures	Benefit for the end user	Energy savings, %	Payback period, year
Heating units in university buildings	Energy efficiency of the heating system	15–25	3,5
Installation of elevator unit on the pump unit (with heat metering)		10–15	0,5
Arrangement of heat supply unit with automatic regulation		35	1
Replacement of the elevator unit on the pump unit (with heat metering)		15–25	2
Replacement of elevator unit for pumping unit (with heat accounting)		15–25	3
Replacement of the elevator unit under the independent heating scheme with heat exchangers and heating (with heat accounting)		15–25	3,5
Internal heating systems	Reducing heat consumption and improving comfort	10–30	3,5
Heating networks	Reducing costs for the utility	20–40	3
Exterior insulation of residential buildings	utility	50–70	30
Thermal insulation of building envelopes	Reducing heat	до 30	20
External insulation of roofs	consumption and increase comfort	2–5	25
Insulation of district heating pipes	Decrease of heat consumption in heating systems	15–25	3
Institutional developments	Decrease in heat consumption and increase comfort	5–15	4

As recommendations, it was proposed:

- switch to a closed hot water system with the installation of a circulation pump in the scheme;
- to improve thermal insulation with the help of such materials as polyurethane foam, mineral wool Isover and modern thermal paints;
- to carry out an overhaul (reconstruction) of the heating system;
- to carry out a thermal and hydraulic balancing of the system;
- to install thermostatic valves on heating radiators and supply ventilation calorifiers.

Conclusion. Energy-efficiency programs prioritize the implementation of low-cost and fast-payback energy-saving measures. The main goal of the programs is to reduce budget expenditures for power supply to municipal buildings by rationally using all energy resources and increasing their efficiency. The program-targeted method is the most optimal for solving this problem. It allows to solve tasks on the scale of the whole oblast, to use efficiently the financial means allocated for these tasks, to attract investments for realization of energy saving measures, to develop

the system of energy service rendering both at the stage of measures introduction and at the stage of maintenance of the introduced equipment.

References

1. Di Stefano, J. (2000). Energy efficiency and the environment: the potential for energy efficient lighting to save energy and reduce carbon dioxide emissions at Melbourne University, Australia. *Energy*, 25(9): 823–839.
2. Gryshchenko, I., Shcherbak, V., Shevchenko, O. (2017). A procedure for optimization of energy saving at higher educational institutions. *East.-Eur. J. Enterp. Technol.*, 6(3/90): 65–75.
3. Kaplun, V., Shcherbak, V. (2016). Multifactor analysis of university buildings' energy efficiency. *Actual Probl. Econ.*, 12(186): 349–359.
4. Liu, J., Yao, Q., Hu, Y. (2019). Model predictive control for load frequency of hybrid power system with wind power and thermal power. *Energy*, 172: 555–565.
5. Shaposhnikova, K., Shimov, V. (2016). ISO 50001-Energy management system. The concept implementation of energy management systems. *Sci. Soc.*, 3(2): 63–68.
6. Shcherbak, V., Ganushchak-Yefimenko, L., Nifatova, O., Dudko, P., Savchuk, N., Solonenchuk, I. (2019). Application of international energy efficiency standards for energy auditing in a University buildings. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 5(4): 501–514. doi: 10.22034/GJESM.2019.04.09.
7. Vieira, E., dos Santos, B., Zampieri, N., da Costa, S., de Lima, E. (2020). Application of the Proknow-C methodology in the search for literature about energy management audit based on international standards. In: Thomé, A., Barbastefano, R., Scavarda, L., dos Reis, J., Amorim, M. (eds). *Industrial engineering and operations management. IJCIEOM 2020. Springer Proc. Math. Stat.*, 337: 463–475.
8. Xing, X., Yan, Y., Zhang, H., Long, Y., Wang, Y., Liang, Y. (2019). Optimal design of distributed energy

Література

1. Di Stefano J. Energy efficiency and the environment: the potential for energy efficient lighting to save energy and reduce carbon dioxide emissions at Melbourne University, Australia. *Energy*. 2000. No. 25(9). P. 823–839.
2. Gryshchenko I., Shcherbak V., Shevchenko O. A procedure for optimization of energy saving at higher educational institutions. *East.-Eur. J. Enterp. Technol.* 2017. No. 6(3/90). P. 65–75.
3. Kaplun V., Shcherbak V. Multifactor analysis of university buildings' energy efficiency. *Actual Probl. Econ.* 2016. No. 12(186). P. 349–359.
4. Liu J., Yao Q., Hu Y. Model predictive control for load frequency of hybrid power system with wind power and thermal power. *Energy*. 2019. No.172. P. 555–565.
5. Shaposhnikova K., Shimov V. ISO 50001-Energy management system. The concept implementation of energy management systems. *Sci. Soc.* 2016. No. 3(2). P. 63–68.
6. Shcherbak V., Ganushchak-Yefimenko L., Nifatova O., Dudko P., Savchuk N., Solonenchuk I. Application of international energy efficiency standards for energy auditing in a University buildings. *Global Journal of Environmental Science and Management*. 2019. No. 5(4). P. 501–514. doi: 10.22034/GJESM.2019.04.09.
7. Vieira E., dos Santos B., Zampieri N., da Costa S., de Lima E. Application of the Proknow-C methodology in the search for literature about energy management audit based on international standards. In: Thomé A., Barbastefano R., Scavarda L., dos Reis J., Amorim M. (eds). *Industrial engineering and operations management. IJCIEOM 2020. Springer Proc. Math. Stat.* 2020. No. 337. P. 463–475.
8. Xing X., Yan Y., Zhang H., Long Y., Wang Y., Liang Y. Optimal design of

- systems for industrial parks under gas shortage based on augmented ε -constraint method. *J. Cleaner Prod.*, 218: 782–795.
9. Ganushchak-Efimenko, L., Shcherbak, V., Nifatova, O. (2018). Assessing the effects of socially responsible strategic partnerships on building brand equity of integrated business structures in Ukraine. *Oeconomia Copernicana*, 9(4): 715–730.
10. Nayak, J., Mishra, M., Naik, B., Swapnarekha, H., Cengiz, K., Shanmuganathan, V. (2021). An impact study of COVID-19 on six different industries: Automobile, energy and power, agriculture, education, travel and tourism and consumer electronics. *Expert Syst.*, 10.1111/exsy.12677: 1–32.
- distributed energy systems for industrial parks under gas shortage based on augmented ε -constraint method. *J. Cleaner Prod.* 2019. No. 218. P. 782–795.
9. Ganushchak-Efimenko L., Shcherbak V., Nifatova O. Assessing the effects of socially responsible strategic partnerships on building brand equity of integrated business structures in Ukraine. *Oeconomia Copernicana*. 2018. No. 9(4). P. 715–730.
10. Nayak J., Mishra M., Naik B., Swapnarekha H., Cengiz K., Shanmuganathan V. An impact study of COVID-19 on six different industries: Automobile, energy and power, agriculture, education, travel and tourism and consumer electronics. *Expert Syst.* 2021. 10.1111/exsy.12677. P. 1–32.

УДК 004.7:[338.22:338.47+656]:578.834

DOI: 10.30857/2786-5398.2021.5.5

Valeriia G. Scherbak, Dariia R. Domashenko
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine
**DIGITALISATION OF TRANSPORT ENTREPRENEURSHIP
IN THE CONTEXT OF THE COVID-19 PANDEMIC**

The article seeks to explore opportunities for further entrepreneurship development and its intensification in a pandemic setting, in the transport sector in particular, which is associated with the constant search for and implementation of new ideas, technologies, goods, services, manufacturing methods, etc. to retain a business. An emphasis is put that in modern realia as never before, the effective functioning of any company demands for continuous improvement, renewal, reorganization, finding new pathways to manage and run a successful business. It is noted that this approach is based on the latest concept that assumes significant changes in entrepreneurship in the transport industry and will foster further business development. In addition, the study reveals that the application of digital platforms is viewed as the newest tool that has the potential to boost the transport industry growth. However, despite objective reasons, there is still a lack of proper justification for the need to use digital technologies in transport. It is noted that the Industry Development Strategy 4.0 designed by the Ukrainian Association of Industrialists and Entrepreneurs interprets digital transformation as social or technological changes associated with the penetration of digital technology into all areas of human interactions. The essence of these transformations is to find new approaches and management concepts to resolve classic business challenges. The purpose of this article is to verify the feasibility of transport entrepreneurship based on digital platforms. The study provides insights into the benefits and specifics of digitalization in the context of Covid restrictions adjusted the needs of business acceleration. To attain the research objectives, the tools of information and marketing communications were used as well as the outcomes of marketing research to summarize information on the development of courier delivery and taxi services in Ukraine. Based on the analysis of entrepreneurship in the transport industry, the essential characteristics of digital platforms for taxi service have been discussed. It is argued that a customer focus makes the basis of any successful digital strategy. However, according to the study findings, transport companies need a single comprehensive perception of their customers to develop cooperation and offer a personalized approach to them. The summary concludes that digitalization is aimed at retaining the contact between the consumer and the producer to balance twofold interests: on the one hand, to the producer it will result in profit growth, and on the other – the consumer will be able to get the enhanced service quality, thus managing a close relationship between these two market actors, even in the quarantine realia.

Keywords: digitalisation; pandemic; transport; entrepreneurship; online; business.

Валерія Г. Щербак, Дарія Р. Домашенко
Київський національний університет технологій та дизайну, Україна
**ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ПІДПРИЄМНИЦТВА НА ТРАНСПОРТІ
В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19**

Статтю присвячено дослідженню можливостей подальшого розвитку та активізації підприємництва в умовах пандемії, зокрема на транспорті, що пов'язується з постійним пошуком і впровадженням нових ідей, технологій, товарів, послуг, методів виробництва тощо з метою збереження бізнесу. Наголошується, що ефективне функціонування будь-якого підприємства в сучасних реаліях, як ніколи раніше, вимагає постійного вдосконалення, оновлення, реорганізації, пошуку нових способів управління і ведення бізнесу. Зазначено, що такий підхід ґрунтується на сприйнятті новітньої концепції,

що вимагає суттєвих змін в організації підприємництва на транспорті і має стати шансом для успішного розвитку бізнесу. Крім того, виявлено, що використання цифрових платформ є саме тим сучасним інструментом, який має потенціал для подальшого зростання транспортної галузі. Проте, незважаючи на об'єктивні підстави, дотепер відчувається брак відповідного обґрунтування необхідності застосування цифрових технологій на транспорті. Підкреслюється, що Стратегія розвитку індустрії 4.0, розроблена Асоціацією промисловців і підприємців України, пояснює цифрову трансформацію як суспільні або технологічні зміни, які асоціюються з проникненням цифрової технології в усі аспекти взаємодії з людиною. Суть цих трансформацій полягає в пошуку нових підходів та управлінських концепцій для вирішення класичних бізнес-завдань. Метою цієї статті є доведення можливості здійснення підприємництва на транспорті на цифрових платформах. Досліджено переваги та специфіку діджиталізації в умовах карантинних обмежень для потреб прискорення бізнесу. Для вирішення поставлених завдань використано інструменти інформаційно-маркетингових комунікацій, а також маркетингових досліджень – для узагальнення інформації про розвиток кур'єрської служби доставки та таксі в Україні. На підставі аналізу підприємництва в транспортній галузі висвітлено сутність цифрових платформ для служби таксі. Акцентується, що клієнтоорієнтованість є основою будь-якої успішної цифрової стратегії. Проте, як свідчать результати дослідження, компанії потребують єдиного комплексного бачення своїх клієнтів для розвитку співпраці та забезпечення персоналізованого підходу до них у цій сфері. Доведено, що діджиталізація направлена на збереження формування контакту між споживачем та виробником для вирішення двоєдиного завдання: з одного боку, для виробника це означатиме збільшення обсягу прибутків, а з іншого – споживач отримує можливість підвищення якості отриманих послуг, аби в умовах карантину не зник зв'язок між цими двома об'єктами ринку.

Ключові слова: діджиталізація; пандемія; транспорт; підприємництво; онлайн; бізнес.

Валерия Г. Щербак, Дария Р. Домашенко

**Киевский национальный университет технологий и дизайна, Украина
ДИГИТАЛИЗАЦИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА НА ТРАНСПОРТЕ
В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19**

Статья посвящена исследованию возможностей дальнейшего развития и активизации предпринимательства в условиях пандемии, в частности, на транспорте, которые связываются с постоянным поиском и внедрением новых идей, технологий, товаров, услуг, методов производства и т.д. с целью сохранения бизнеса. Отмечается, что эффективное функционирование любого предприятия в современных реалиях, как никогда ранее, требует постоянного усовершенствования, обновления, реорганизации, поиска новых способов управления и ведения бизнеса. Определено, что такой подход основан на восприятии новейшей концепции, требующей существенных изменений в организации предпринимательства на транспорте и должен стать шансом для успешного развития бизнеса. Кроме того, обнаружено, что использование цифровых платформ является тем современным инструментом, который имеет потенциал для дальнейшего роста транспортной отрасли. Однако, несмотря на объективные предпосылки, до сих пор ощущается отсутствие соответствующего обоснования необходимости применения цифровых технологий на транспорте. Подчеркивается, что Стратегия развития индустрии 4.0, разработанная Ассоциацией промышленников и предпринимателей Украины, объясняет цифровую трансформацию как общественные или технологические изменения, которые ассоциируются с проникновением цифровой технологии во все аспекты взаимодействия с человеком. Суть этих трансформаций заключается в поиске новых

подходов и управленческих концепций для решения классических бизнес-задач. Цель этой статьи – доказать возможность осуществления предпринимательства на транспорте на цифровых платформах. Исследованы преимущества и специфика диджитализации в условиях карантинных ограничений для потребностей ускорения бизнеса. Для решения поставленных задач использованы инструменты информационно-маркетинговых коммуникаций, а также маркетинговые исследования – для обобщения информации о развитии курьерской службы доставки и такси в Украине. На основании анализа предпринимательства в транспортной отрасли определена сущность цифровых платформ для службы такси. Акцентируется, что клиентоориентированность является основой любой успешной цифровой стратегии. Однако, как свидетельствуют результаты исследования, компании нуждаются в едином комплексном видении своих клиентов для развития сотрудничества и обеспечения персонализированного подхода к ним в этой сфере. Доказано, что диджитализация направлена на сохранение формирования контакта между потребителем и производителем для решения двуединой задачи: с одной стороны, для производителя это будет означать увеличение объёма доходов, а с другой – потребитель получит возможность повышения качества полученных услуг, чтобы в условиях карантина не исчезла связь между этими двумя объектами рынка.

Ключевые слова: диджитализация; пандемия; транспорт; предпринимательство; онлайн; бизнес.

Introduction. Digitalisation of processes, digital transformation, digital education, digital marketing – the word "digital" has been on everyone's lips for several years now. The current crisis, with its bombshell effect, has proved that not only does the future of business depend on digitalization, but the present is also at stake if we don't act quickly. The digitalisation of business is a driving force to drive it forward. The digital revolution is changing our lives and society at an unprecedented speed and scale, creating both tremendous opportunities and enormous challenges. An information society called the "digital economy" is being established, shaped and developed. It is clear that digital technologies are becoming an integral part of the socio-economic life of society and a key area of public policy development at the present stage.

In today's market environment, where the speed of life is constantly gaining momentum, scientific and technological developments are taking place and large amounts of information are emerging. This is driving the search for new approaches to the use and processing of data, an automation system for efficient and competitive business operations. The present requires managers to change rapidly and embrace the latest technology to maintain, enhance and integrate development for a sustainable future. Digitalisation is a factor that offers significant advantages for development in this direction. Economic growth and transformation comes from the expansion and more convenient use of digital technology. Consequently, rapid changes for the development and competitiveness of the enterprise towards the use of digital transformation are inevitable.

Analysis of recent research and the unresolved part of the problem. The issues of innovative activity of transport enterprises were studied by such scientists as L.N. Gurch, A.A. Chenchik, who researched the problems of innovative development of transport enterprises [7]; Ya.R. Korniiiko, who considered the management systems of innovation activities in road transport enterprises [8]; K.M. Mikhailichenko, who researched the methodology of formation and development of innovation and investment complexes of the transport industry [9]. Digitalization in a pandemic has become relevant not only in the field of catering, but also in such important aspects of preventing the spread of the corona virus as the use of online applications to prevent a new outbreak of pandemic COVID-19 (I. Gryshchenko, V. Shcherbak, L. Hanushchak-Efimenko, O. Nifatova) [10]. However, despite the existence of a certain amount of scientific research, the

question of the formation of the innovative potential of transport enterprises has not been given sufficient attention.

Objective. To prove that the process of digitalization is characterized by the transformation, implementation of digital technologies to optimize and automate business processes, improve communication with consumers and improve the efficiency of economic activity and affect business development and business operations.

Results and discussion. Today, ordering through a delivery service or online shop is a common thing. Ordinary for the consumer, but for the producer of goods and services this digital transformation in the economy is an urgent issue of today and an important step in the economic activity of the state, a push in the development of their own business and promotion of innovative processes, a competitive advantage in any strategic planning of the industry. It is because we – the people of the twenty-first century – have a fast-paced format of life into which digitalisation has fitted very naturally that modern business has adapted and today goes side by side with the concept of online.

What finally rooted and united them was the global pandemic situation at the level of the entire planet. As a consequence, it was an instant impetus to respond quickly, mobilise and deploy working, effective forces and tools to transition to a new way of doing business. Digital platforms, marketplaces, automation and robotisation of processes, running and managing a business without being tied to a location or even out of time – the pandemic can be considered the engine of digitalisation – the digital transformation that is the anti-crisis form of business development in the conditions at hand.

Most global and national companies are taking these digital changes into account in their medium to long term development. And digitalisation in business is having an impact on the structural transformation of the economy. Transport entrepreneurship has not been left out of today's changes, but has only gained momentum. Today, in particular, we are faced with a wide range of choices: at which fare to travel, in which class of car, how or when to receive a parcel and other settings that are on online platforms. It is undeniable that the restrictions on public transport caused by the Covid-19 pandemic, which have begun and have been severely intensified from time to time, have contributed to the development of taxi services. At one time, competition in this market has prompted an upgrade in transport entrepreneurship, particularly in providing high quality services at reasonable prices, and has also forced one to constantly seek out and find new types, forms and marketing techniques for transport entrepreneurship. Probably everyone in the city today has one of the taxi or courier service relationships downloaded onto their phone. With the advent of mobile apps, the number of people who have started using taxi services has increased significantly. Affordability, speed and safety are the key consumer demands for domestic taxi and passenger car service providers. Thus, calling a taxi through a despatch service and waiting for an hour for a car to arrive is long gone.

In 2016, the world's largest aggregator, Uber, entered the Ukrainian taxi market. It, together with other major operators such as Uklon and Bolt, revolutionised the taxi market in major cities. Moreover, through the online platform, it is now possible not only to order a ride in a car, but also to rent an electric scooter or a bicycle to move around the city. For example, Bolt is an Estonian company that provides search, reservation and payment services for car, motorbike and electric scooter rentals through a mobile app with the same name. The company was founded in 2013 by Markus Villig (a 19-year-old student at the time) with the aim of uniting all taxi services in Tallinn and Riga into one platform. The service was launched in August 2013, and coverage of foreign markets began in 2014.

As of 2020, in a pandemic, one of the most important projects was the launch of the Isolated car category – to ensure safe transportation as much as possible when driving is absolutely necessary.

Uklon has two apps: one of them, the Uklon Rider App, is designed for passengers, allowing them to call for a car or arrange for a parcel weighing up to 20 kg to be delivered to their home or door. More than 50,000 people use it. Uklon Share is a ride-sharing service which helps to find a hitchhiker on popular routes at popular times (morning and evening rush hours). The hitchhikers share the cost of the trip between them, which makes the trip cheaper. The story behind Uber's creation was a simple idea: to make it so that everyone could order a trip with a few clicks on their smartphone. That idea later grew into a global company, opening up new opportunities for millions of users and partners around the world. "Wheels growing out of smartphones" is how NB Business magazine noted the current situation in the taxi industry. – The Ukrainian taxi market – has completely changed". The three pillars on which the Ukrainian taxi market stands – Uber, Uklon and Bolt – have accustomed customers to their online relationships and have ensured that the market is growing by 15% annually. The market continues its inexorable growth, which in annual terms is plus 12–15% in major cities of the country. 40 billion UAH, 220 thousand drivers and 280 million journeys per year – three years ago this was the assessment of the taxi market made by the Office for Effective Regulation (BRDO). Today its volume has already reached UAH 60 billion – these are the data of Ukrainian Taxi Association. The growth process is facilitated by the increasing digitalisation of the process of communication between customers and taxi service providers. Currently booming online ordering aggregators started in Ukraine in mid-2016, with the arrival of US-based Uber. This company and two others like it – the Ukrainian Uklon, founded in 2010, and the Estonian Bolt, launched locally in 2018 – have now become the biggest players in the country. Together, they have significantly changed the market, simplifying car ordering to a few taps of a smartphone screen and reducing overall waiting times to a matter of minutes. Customers now rate drivers, can track their rating and the path of the ordered car.

The leaders are actively attracting more and more new users, displacing traditional services. According to various estimates, online bookings via aggregators already account for 60–80% of all taxi requests by customers in the capital. Another type of transport service is courier services. Food delivery is always a whole event and a small celebration. Now, during the pandemic, we have the opportunity to have a meal with the food of our favourite establishments and support the restaurant industry from the comfort of our own homes. Ironically, however, the idea of delivery was born back in the last century. And over time, restaurants, chains and then individual services began delivering food to order. Throughout the 20th century, food delivery services gradually evolved. But everything changed rapidly with the advent of the Internet - suddenly it was possible to get food right at the front door of your home. Now delivery has taken on a variety of forms: we can order McDonald's, dinner from a high-end restaurant across town, groceries from the supermarket, or a complete week's ration at once. As our needs change over time, delivery services are finding new ways to communicate with consumers. Delivery services are taking different approaches to service communication – playing on our emotions, coming up with extra occasions for sudden treats and linking to current social issues, like in the days of the pandemic.

When food delivery was an innovation and a forced measure, now it has become part of our daily lives. Sometimes it's an event, sometimes it's still a necessity, but we always enjoy the food that the courier brings us as a little celebration. Rocket - originally the business model was to deliver food from restaurants. The research used by the entrepreneurs indicated that this was a key market. Since the COVID-19 pandemic began, the project has been delivering food from supermarkets. The core of Rocket's business is a mobile app that locates the customer and shows them the available range of groceries or food for delivery. Entrepreneurs try to offer a wide range of products, because it determines how actively customers will use the app. According to Google Play, the Rocket mobile app has been downloaded more than 1.7 million times. In comparison, Bolt Food has been downloaded more than 1 million times and Glovo more than 10 million times. The highest

score on Google Play is Glovo with 4.3, Rocket with 3.8 and Bolt Food with 3.7. App Store users give Rocket a lower score of only 3.9, while Bolt Food has 4.4 and Glovo 4.8. The average bill per order in Ukraine is 300 UAH, in the capital it is 330-345 UAH. The average bill of users of iOS devices is 10-20 UAH higher than that of Android users. The first ones more often make repeated orders within a month. The cost of one order at Rocket almost entirely consists of the cost of courier services. The highest unit cost is in Kyiv and in the cold season. In summer the prime cost of one order is 45–55 UAH, in winter it is 60–65 UAH. The major part of the cost price is paid by consumers who pay 40 UAH for delivery and another part is paid by restaurants that give 30% plus VAT from the price of each order. Those 30% are the platform's earnings. The founders of this Ukrainian platform are convinced of the huge potential of food delivery from supermarkets. Food delivery is a new market to Ukraine in the form of Rocket, and supermarket grocery delivery is a totally new story. There were players who even operated in this market for a few years, but they had a slightly different model.

At the same time, another service was gaining momentum – the delivery of cargo orders: it is no secret that after a year of living in quarantine conditions, our usual sending or receiving of cargo is no longer associated with a visit to the nearest branch of a logistics operator. Now it is possible to order and receive everything, from documents to huge metal constructions, via courier. In terms of figures, in the first quarter of 2021 the number of delivery requests increased by 53% and demand for pick-up increased by 43% compared to the same period last year. In the direction of targeted logistics, Delivery is actively developing and the quarantine year, with the forced need to minimise contact with others and stay at home, has contributed significantly to this. New addressable logistics services have been developed and integrated for customers, and digitalisation of services has also become an important part of the service. By developing a mobile app, the company has made customers' lives easier by creating the ability to manage services "in one click" and in their "pockets", not just in the customer's personal office. So, for example, in addition to the standard services of branch locating, issuing receipts, and cargo tracking, the mobile app also offers "one-click" convenient solutions, such as reordering for pick-up and pick-up on a daily basis. Customers can easily create a pick-up/delivery order on their smartphone and add the delivery to an existing receipt.

CONCLUSIONS. The digital economy as the main sign of modernity affects all spheres of society. As a trend of global economic and social development, digitalization affects different spheres in different ways. Each country's place in the global community depends on the extent to which digitalisation affects national economic and social life. The advantages of the digitalisation of business in transport in the context of the Covid -19 pandemic are: 1) the installation of beacons on cars allows you to watch in real time the movement of a taxi to your address rather than relying on the word of the driver in case he is late; 2) the application locates the customer and shows a list of taxis ready to take your order in theory; 3) the software calculates the fare itself and is guaranteed to match what the taxi driver will tell you upon arrival at your destination; 4) the system automatically selects the nearest available taxi – thanks to this a car arrives in a few minutes; The disadvantages of the digitalisation of transport entrepreneurship in the Covid-19 pandemic are: 1) a very significant stratification in the quality of cars. For the same money, you can get a brand-new Golf or a very shabby Lad – it depends on your luck; 2) some digital app employees have access to all of the users' personal data (although companies claim to use it only for legitimate purposes). The analysis shows that the advantages far outweigh the disadvantages (almost threefold).

References

Література

1. Kolesa, shcho rostut zi smartfoniv. yak ukrainskyi rynok taksi povnistiu zminyvsia za p'iat rokiv i teper ochikuie na prykhid kytaiskoho hihanta [Wheels | 1. Колеса, що ростуть зі смартфонів. як український ринок таксі повністю змінився за п'ять років і тепер очікує на

- growing from smartphones. how the Ukrainian taxi market has completely changed in five years and is now waiting for the arrival of the Chinese giant]. *Zhurnal NB = NB Magazine*. URL: <https://biz.nv.ua/ukr/markets/uber-bolt-uklon-yak-roste-i-v-yakomunapryamku-rozvivayetsya-rinok-taksi-v-ukrajini-50160887.html> [in Ukrainian].
2. UKLON. *Vikipediia = Wikipedia*. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Uklon> [in Ukrainian].
3. BOLT. *Vikipediia = Wikipedia*. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Bolt> [in Ukrainian].
4. Yakykh zmin zaznav servis Bolt? [What changes has the Bolt service undergone?]. URL: <https://blog.bolt.eu/uk/bolt-ukraine-quarantine-changes/> [in Ukrainian].
5. Istoriia Uber [Uber history]. URL: <https://www.uber.com/ru/newsroom/history/> [in Russian].
6. Dostavka yizhi: istoriia ta komunikatsii [Food delivery: history and communication]. URL: <https://bazilik.media/dostavka-izhi-istoriia-ta-komunikatsii/> [in Ukrainian].
7. Hurch, L. M., Chenchyk, A. A. Marketynhove doslidzhennia rynku transportnykh posluh Ukrainy [Marketing research of the market of transport services of Ukraine]. URL: http://vlp.com.ua/files/23_22.pdf [in Ukrainian].
8. Korniiiko, Ya. R. (2012). Suchasnyi rozvytok transportnoi systemy Ukrainy [Modern development of the transport system of Ukraine]. *Problemy pidvyshchennia efektyvnosti infrastruktury = Problems of improving the efficiency of infrastructure*, № 35. URL: <http://jrnl.nau.edu.ua/index.php/PPEI/article/viewFile/3092/3046> [in Ukrainian].
9. Mykhailychenko, K. M. (2013). Innovatsii yak chynnyk modernizatsii transportno-dorozhnoho kompleksu Ukrainy [Innovations as a factor in the modernization of the transport and road complex of Ukraine]. *Visnyk ekonomiky i transportu promyslovosti = Bulletin of Economics and Transport Industry*, № 44, P. 64–70 [in Ukrainian].
10. Shcherbak, V., Gryshchenko, I., Ganushchak-Yefimenko, L., Nifatova, O., Tkachuk, V., Kostiuk, T., Hotra, V. (2021). Using a sharing-platform to prevent a new outbreak of COVID-19 pandemic in rural areas. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 7(2), 155–170. doi: 10.22034/gjesm.2021.02.01.
- прихід китайського гіганта. *Журнал НБ*. URL: <https://biz.nv.ua/ukr/markets/uber-bolt-uklon-yak-roste-i-v-yakomunapryamku-rozvivayetsya-rinok-taksi-v-ukrajini-50160887.html>.
2. UKLON. *Вікіпедія*. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Uklon>.
3. BOLT. *Вікіпедія*. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Bolt>.
4. Яких змін зазнав сервіс Bolt? URL: <https://blog.bolt.eu/uk/bolt-ukraine-quarantine-changes/>
5. История Uber. URL: <https://www.uber.com/ru/newsroom/history/>
6. Доставка їжі: історія та комунікації. URL: <https://bazilik.media/dostavka-izhi-istoriia-ta-komunikatsii/>
7. Гурч Л. М., Ченчик А. А. Маркетингове дослідження ринку транспортних послуг України. URL: http://vlp.com.ua/files/23_22.pdf.
8. Корнійко Я. Р. Сучасний розвиток транспортної системи України. *Проблеми підвищення ефективності інфраструктури*. 2012. № 35. URL: <http://jrnl.nau.edu.ua/index.php/PPEI/article/viewFile/3092/3046>.
9. Михайличенко К. М. Інновації як чинник модернізації транспортно-дорожнього комплексу України. *Вісник економіки і транспорту промисловості*. 2013. № 44. С. 64–70.
10. Shcherbak V., Gryshchenko I., Ganushchak-Yefimenko L., Nifatova O., Tkachuk V., Kostiuk T., Hotra V. Using a sharing-platform to prevent a new outbreak of COVID-19 pandemic in rural areas. *Global Journal of Environmental Science and Management*. 2021. No. 7 (2). P. 155–170. doi: 10.22034/gjesm.2021.02.01.

УДК 376.013.42-056.2/-056.3(075.8)

DOI: 10.30857/2786-5398.2021.5.6

Ivan M. Gryshchenko, Svitlana V. Bebko
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine
**FORESIGHT TOOLS TO ENHANCE ENERGY EFFICIENCY
IN BUILDINGS BASED ON THE UNIVERSITY ENERGY HUB**

The article reveals the essence of the key motivation drivers to save energy and increase the energy efficiency in higher education institutions. In particular, a low level of interest of higher education institutions in the implementation of strategies to reduce energy consumption has been observed. The findings suggest that the lack of interest in energy saving is primarily affected by budget legislation since the energy cost calculation was based on the consumption norms for a particular budgetary institution and the current (planned) electricity and heat tariffs. Recently, it has been decided that from now on universities will not obtain budget funding to cover utility costs; the amount of subsidies from the Ministry of Education and Science of Ukraine for the implementation of the government objectives will comprise regulatory costs for public service provision according to the student contingent. Standard property maintenance costs will not be covered by the Ministry anymore which will impose the burden of paying the utility bills upon the University's gross income. Hence, there is a need to take efforts to enhance energy efficiency and energy saving in higher education institutions which was implemented using a foresight methodology. Within the scope of this study, the foresight project to improve the energy efficiency of buildings in the frameworks of the University energy hub is based on the following calculations: thermal energy consumption for heating public buildings, estimated hourly heating load to ensure heating in the building, verifying the feasibility of heating standby regulation, measuring energy savings through the creation of an automated heat supply station, as well as annual savings in monetary terms. In order to save resources and boost energy efficiency based on the University energy hub using an automated heat supply station, the study offers a mathematical toolkit to justify the choice of minimum and maximum values of optimal microclimate parameters; reduce infiltration, increase the efficiency of indoor air distribution; optimal modes of local air conditioning, preheating and cooling; utilizing of "waste" and natural heat and cold; "combining" microclimate systems with other systems; improving automation devices in technical systems. It is argued that increasing the energy efficiency of heating systems in University buildings on the basis of its own energy hub will contribute to gaining significant savings in thermal energy for heating and significantly reduce carbon dioxide emissions into the environment. In addition, the study reveals that the cost of thermal energy for heating depends upon a building design, modernization quality, reconstruction and insulation, applied building materials, spatial planning solutions, the presence or absence of control and automated systems, maintenance systems and attitude of owner's attitude to innovations. The conclusions summarize that the cost of thermal energy can vary significantly in buildings of the same type.

Keywords: *University energy hub; Foresight; automated heating station.*

Іван М. Грищенко, Світлана В. Бебко
Київський національний університет технологій та дизайну, Україна
**ФОРСАЙТ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ
НА БАЗІ ЕНЕРГОХАБА УНІВЕРСИТЕТУ**

Стаття розкриває суть ключових важелів мотивації до енергозбереження та підвищення енергоефективності закладів вищої освіти. Зокрема, відзначається доволі низький рівень зацікавленості ЗВО до реалізації заходів щодо зниження споживання енергетичних ресурсів. Виявлено, що причина відсутності інтересу до ощадливого енергоспоживання перебуває, насамперед, у площині бюджетного законодавства, адже

розрахунок обсягу коштів на оплату енергетичних ресурсів здійснювався на основі нормативного обсягу споживання ресурсів для конкретної бюджетної установи і наявних (планованих) тарифів на електричну та теплову енергію. Наразі вирішено, що університети не отримуватимуть бюджетного фінансування на оплату комунальних послуг; обсяг субсидій Міністерства освіти та науки України на виконання державного завдання складатиметься з нормативних витрат на надання державної послуги, що залежить лише від контингенту студентів. Нормативні витрати на утримання майна Міністерством не покриватимуться, внаслідок чого в університеті тягар сплати за комунальні послуги повністю перекладається на доходи, що приносять прибуток. Звідси постає необхідність проведення заходів щодо підвищення енергоефективності та енергозбереження для закладів вищої освіти, що й було реалізовано за допомогою форсайт-методики. У межах цього дослідження, форсайт-методику підвищення енергоефективності будівель на базі університетського енергохаба побудовано на таких розрахунках: витратах тепла для опалення громадських будівель, розрахункового годинного теплового навантаження будівлі на опалення, визначенні доцільності організації чергового регулювання опалення, визначення економії теплової енергії від впровадження чергового опалення через створення автоматизованого теплового пункту, а також річної економії в грошовому виразі. З метою економії ресурсів та підвищення енергетичної ефективності на базі енергохаба університету з використанням автоматизованого теплового пункту запропоновано математично обґрунтувати вибір мінімальних та максимальних значень оптимальних параметрів мікроклімату; зменшити інфільтрацію, підвищити ефективність повітря розподілу в приміщеннях; оптимальні режими місцевого кондиціонування, попереднього нагрівання та охолодження; утилізацію «скидних» та природних теплоти та холоду; «комбінування» систем забезпечення мікроклімату з іншими системами; вдосконалення засобів автоматизації технічних систем. Доведено, що підвищення енергетичної ефективності систем опалення будівель університету на базі власного енергохаба дозволить досягти суттєвої економії теплової енергії на опалення та значно знизити емісію діоксиду вуглецю в атмосферу. Крім того, виявлено, що витрати теплової енергії на опалення залежать від проєкту будівлі, якості модернізації, реконструкції та утеплення, застосованих будівельних матеріалів, об'ємно-планувальних рішень, наявності або відсутності систем управління та автоматизації, режиму експлуатації приміщень та ставлення власників до нововведень. У висновках резюмується, що витрати теплової енергії можуть суттєво різнитися в будинках одного типу.

Ключові слова: енергохаб університету; форсайт; автоматизований тепловий пункт.

Иван М. Грищенко, Светлана В. Бебко

**Киевский национальный университет технологий и дизайна, Украина
ФОРСАЙТ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ
НА БАЗЕ ЭНЕРГОХАБА УНИВЕРСИТЕТА**

Статья раскрывает суть ключевых рычагов мотивации к энергосбережению и повышению энергоэффективности заведений высшего образования. В частности, отмечается достаточно низкий уровень заинтересованности ЗВО к реализации мер по снижению потребления энергетических ресурсов. Выявлено, что причина отсутствия интереса к экономному энергопотреблению кроется, прежде всего, в плоскости бюджетного законодательства, ведь расчёт объёма средств на оплату энергетических ресурсов осуществлялся на основе нормативного объёма потребления ресурсов для конкретного бюджетного учреждения и имеющихся (планируемых) тарифов на электрическую и тепловую энергию. Принято решение, что университеты не будут

получать бюджетное финансирование на оплату коммунальных услуг; объем субсидий Министерства образования и науки Украины на выполнение государственных задач будет состоять из нормативных расходов на предоставление государственной услуги, что зависит только от контингента студентов. Нормативные расходы на содержание имущества Министерством не будут покрываться, вследствие чего в университете бремя уплаты за коммунальные услуги полностью переводится на доходы, приносящие прибыль. Отсюда возникает необходимость проведения мероприятий по повышению энергоэффективности и энергосбережения для учреждений высшего образования, что и было реализовано с помощью форсайт-методики. В рамках этого исследования, форсайт-методику повышения энергоэффективности зданий на базе университетского энергохаба построено на следующих расчётах: расходе тепла для отопления общественных зданий, расчётной часовой тепловой нагрузке здания на отопление, определении целесообразности организации дежурного режима регулирования отопления, определении экономии тепловой энергии от внедрения дежурного режима отопления в рамках созданного автоматизированного теплового пункта, а также годовой экономии в денежном выражении. В целях экономии ресурсов и повышения энергетической эффективности на базе энергохаба университета с использованием автоматизированного теплового пункта предложено математически обосновать выбор минимальных и максимальных значений оптимальных параметров микроклимата; снизить инфильтрацию, повысить эффективность воздушного распределения в помещениях; оптимальные режимы местного кондиционирования, предварительного нагревания и охлаждения; утилизацию «сбросного» и природного тепла и холода; "комбинирование" систем обеспечения микроклимата с другими системами; усовершенствование средств автоматизации технических систем. Доказано, что повышение энергетической эффективности систем отопления зданий университета на базе собственного энергохаба позволит достичь существенной экономии тепловой энергии на отопление и значительно снизить эмиссию диоксида углерода в атмосферу. Кроме того, обнаружено, что расход тепловой энергии на отопление зависит от проекта здания, качества модернизации, реконструкции и утепления, применяемых строительных материалов, объёмно-планировочных решений, наличия или отсутствия систем управления и автоматизации, режима эксплуатации помещений и отношения владельцев к нововведениям. В выводах резюмируется, что расход тепловой энергии может существенно различаться в домах одного типа.

Ключевые слова: энергохаб университета; форсайт; автоматизированный тепловой пункт.

Introduction. In many countries, according to A. Abu-Rayash, I. Dincer created mechanisms for standardization on the level of energy efficiency, which has become a mandatory requirement for buildings of the public sector: office complexes, educational and cultural facilities, health care buildings [1]. On the share of buildings, according to J. Di Stefano, in Europe accounts for 41% of all energy consumed [2]. Of this energy, 85% is used for heating and cooling, and 15% is consumed as electricity (especially for lighting). On the whole, buildings consume 35% of primary energy to achieve comfortable indoor temperatures and 6% of electricity. According to L. Hanushchak-Efimenko, V. Shcherbak, O. Nifatova, in Ukraine, almost 80% of all buildings, structures and constructions of the country are housing stock [3]. Energy consumption by residential buildings is 23% of primary energy, i.e. almost a quarter of all energy consumption in our country [4].

A measure of energy efficiency, according to J. Liu, Q. Yao, Y. Hu, is the ratio of real consumption to the estimated or estimated amount of energy required to meet various needs in the standard operation of the building [5]. At calculation of energy efficiency (J. Nayak, M. Mishra,

B. Naik, H. Swapnarekha, K. Cengiz, V. Shanmuganathan), the following types of consumption of thermal and electric energy are considered: heating, hot water supply, cooling, ventilation, lighting, other types of energy consumption [6]. Heat and electric energy (K. Shaposhnikova, V. Shimov) to achieve high energy efficiency must be consumed in minimal amounts [7]. The degree of energy efficiency of an individual building, according to V. Shcherbak, L. Hanushchak-Yefimenko, O. Nifatova, P. Dudko, N. Savchuk, I. Solonenchuk [8, 9], is determined by comparing it with normalized values. It can be documented, for example, in energy passport of building. At present, there are building standards for the construction of buildings with low energy consumption. New buildings should only be built according to low-energy standards and equipped with energy-saving functions of an energy efficiency class A automation system [10].

For an automatic building management system, it is necessary to:

class A – indoor climate control with automatic consideration of energy demand;

class B – climate control in the premises without automatic accounting of energy demand;

class C – automation of basic installations in a building, no electronic controllers or thermostatic valves on heating radiators in premises;

class D – no electronic controllers in rooms, no control of energy consumption.

A number of measures can noticeably improve the energy efficiency of existing buildings:

- upgrading utilities with the installation of building automation systems;

- setting comfort temperature limits for heating and cooling;

- equipping the ventilation system with heat recovery means;

- reducing heat loss through the building envelope;

- modernization of old buildings.

The purpose of this study is to propose a methodology for Foresight to improve the energy efficiency of buildings on the basis of Energohab University. Data on energy use was collected and processed in 2021 in Kyiv National University of Technologies and Design (KNUTD).

Materials and methods. Heat consumption Q for heating public buildings can be determined by aggregate indicators – specific heat characteristic q according to equation (1):

$$Q = \alpha \cdot q \cdot (t_1 - t_2) \cdot v, \quad (1)$$

where v – building volume in m^3 according to the external dimensions;

t_1 – average temperature of the heated room (18°C);

t_2 – design value of the outside air temperature;

q – coefficient, taking into account the change in the specific thermal performance depending on climatic conditions.

For the efficient use of energy resources and the possibility of regulating the consumption of thermal energy in the heating system in the building 4 of KNUTD it is necessary to install an automated heating unit with outdoor and indoor air temperature sensors. According to an appropriate program the regulator can reduce the temperature in the premises at night and on weekends, which is most relevant for the buildings of the public sector. Automated control of the heating load allows you to save money in the autumn and spring, when a common problem is the presence of overheating associated with the features of the central quality control of the heat load at the heat supply sources. Schematic diagram of installation of automatic heating load regulation system with circulating pumps is given in [4].

Calculated hourly heat load of the building for heating is (equation 2):

$$q_h = \frac{Q}{z \cdot 24}, \quad (2)$$

where Q – annual consumption of heat energy for heating the building;

z – duration of the heating period.

The organization of the standby regulation of heating assumes that the air temperature in the rooms of the building is reduced to 14°C. The hourly heating load in this case will be (equation 3):

$$q_h^d = q_h \times \frac{(t_a^d - t_o^{av})}{(t_o - t_o^{av})}, \quad (3)$$

where t_o^{av} is the average outdoor air temperature during the heating period;
 t_o – design air temperature in the premises (18°C).

Saving thermal energy from the introduction of standby heating during the heating period (equation 4):

$$\Delta Q_{du} = Q - Q_{du}, \quad (4)$$

where Q_{du} – the annual consumption of heat energy for heating the building at the organization of standby heating.

Total savings of heat energy due to the organization of an automated heat point (equation 5):

$$\Delta Q = \Delta Q_{du} + k \cdot Q, \quad (5)$$

where k is the coefficient of efficiency of heat load regulation in the autumn-spring period.

Annual savings in monetary terms (equation 6):

$$\Delta Ec = \Delta Q \cdot T \cdot 10^{-3}, \quad (6)$$

where T is the tariff for heat energy.

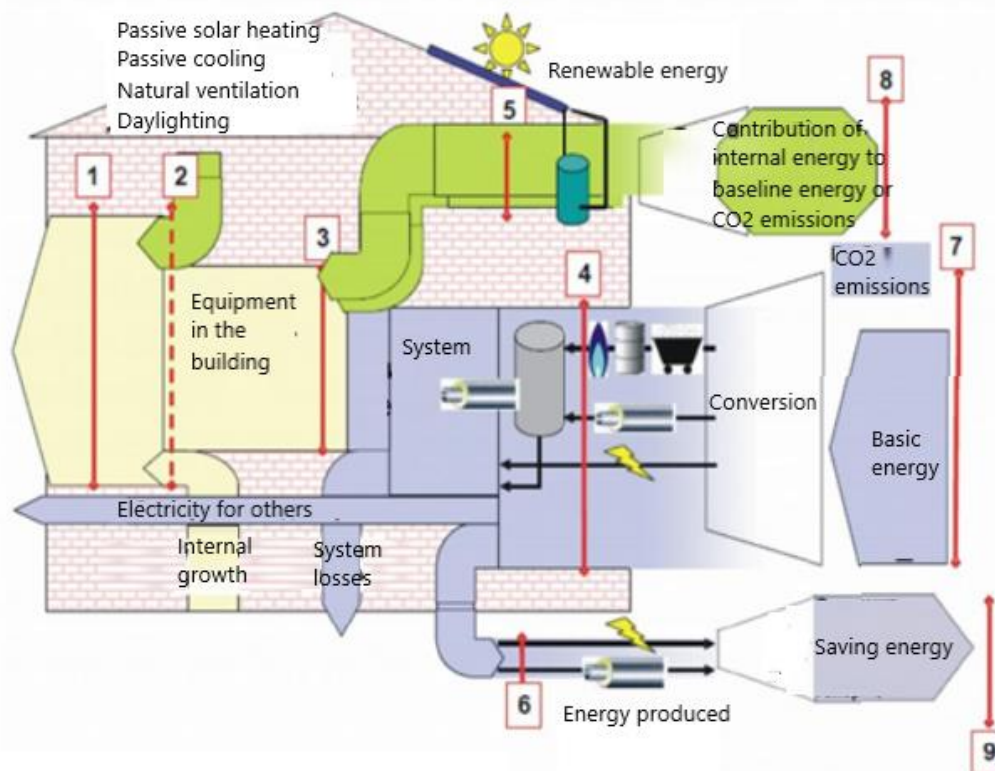
Results and discussion. The automation system of the university building No. 4 collects information to control energy consumption and other equipment. In addition, effective control of energy consumption is provided.

The energy efficiency of a building is defined as the calculated or actually measured amount of energy consumed for various needs during standard building operation. Building automation and building services controls affect energy efficiency in many ways. Building automation systems provide efficient automation for controlling heating, ventilation and cooling, hot water, lighting, etc., thus increasing operational efficiency and reducing energy costs. Sophisticated integrated processes and energy-saving functions are configured according to the specific conditions of the building and the user's needs, thus avoiding unnecessary energy consumption and CO₂ emissions. Building automation systems, especially building services management, provide information for building operation and maintenance and energy management [4]. This includes functions for trending energy consumption, alarming, and identifying energy losses.

The building automation system of university building No.4 and engineering communications management is calculated by means of simulation modeling (Fig. 1). It is based on heat flow models, e.g. a heat flow model to maintain the set temperature in the rooms.

The general calculation process is to go through the energy flows from left to right according to the model described above. The model shown (Fig. 1) is only a schematic illustration and does not describe all possible options. For example, an underground heat pump uses electricity and renewable energy from ground heat. The electricity generated in the building by the solar panels can be used both in the building itself and transmitted to the grid. The rooms are sources of energy demand. Appropriate ventilation and air conditioning installations, heating and lighting

systems must guarantee comfortable indoor conditions in terms of temperature, humidity, air quality and light. Energy is supplied according to the needs of the user, thus minimizing energy losses during generation and distribution. The different functions of building automation systems are consistent with a supply and demand model, for example installations that regulate the transmission of thermal energy to consumers (heating batteries, chilled ceilings, air conditioning systems with variable airflow) can use different carriers (water, air, electricity). Therefore, various building automation systems can be used to implement this function. Demand-driven control is based on the presence of people in the room from a presence detector or a time sensor. Occupancy information is used to control heating, cooling and ventilation and air conditioning.



The conventional symbols of Figure 1: 1 – energy needed to meet the user's needs for heating, lighting, cooling, etc. at the level adopted in the calculations; 2 – "natural" energy gain - solar heating, ventilation cooling, daylighting, etc. together with internal gain (people, lighting, electrical equipment, etc.); 3 – total energy consumption in the building, derived from (1) and (2), taking into account the characteristics of the building itself; 4 – delivered energy separately for each energy carrier, including all auxiliary energy used for heating, cooling, ventilation, hot water supply and lighting, taking into account renewable sources and combined energy production, expressed in energy units or consumption; 5 – renewable energy produced in the building itself; 6 - generated energy produced in the building and supplied to the market, it may also include some energy (5); 7 – represents basic energy use or CO₂ emissions produced by the building; 8 – represents basic energy or emissions caused by on-site energy generation and use, this value is not subtracted from value (7); 9 – represents basic energy or CO₂ emissions reduction associated with exported energy, which is subtracted from value (7).

Source: [4].

Fig. 1. Model of energy flows of the building

Special monitoring functions must be installed in the building automation system to detect errors.

1. Temporary operating schedules. This is especially necessary in buildings with non-permanent occupants. The monitoring functions should include, at a minimum, a displayed schedule

or time indicator when the fans are on and the cooling system is running, the heating system is in normal mode, and the lights are on.

2. Inserts. The monitoring features should include a graph or indicator that allows you to see an overall picture of the different temperature inserts of heating and cooling.

3. Simultaneous heating and cooling. If the system results in simultaneous heating and cooling, the monitoring functions should be set to avoid or minimize simultaneous heating and cooling. Switching between heating and cooling should also be monitored.

4. Prioritize the energy sources with the best energy performance. If several energy generation systems with different energy characteristics can be used for the same function (e.g. a heat pump or a solar thermal storage system operating as both a primary and a secondary source), the monitoring functions must be set to control the prioritization. The monitoring functions allow the current climate conditions, internal temperature, internal heat production, types of hot water use and lighting, and indoor air quality to be taken into account. The monitoring function can be used to prepare and display energy consumption schedules, report current room temperature and air quality readings. In buildings where there is no permanent presence of people, these functions should be different for periods of presence and absence.

One of the most important target indicators of effective energy use for budgetary institutions is the specific values of energy resources consumption [5, 8].

During the examination of the technical condition and efficiency of operation of different heating systems of the university building No.4 the following works were carried out:

- analysis of the heating system operation modes;
- analysis of the state of thermal insulation and heat losses in the internal heating networks;
- analysis of data about the volumes of energy resources used;
- analysis of financial costs of energy resources;
- analysis of the data from the instrumental inspection of the energy supply systems;
- thermal imaging survey of buildings (Table 1).

Table 1

Structure of consumption of energy resources of building №4 of KNUTD

Building	Energoresource	Dimension	2018	2019	2020	2021
Building No. 4 of KNUTD	Electricity	thousand kW·h	18.2	16.4	14.2	16.1
		UAH mln	2.7	2.6	2.5	2.4
		tons of fuel equivalent	6.3	5.7	4.9	5.1
	Heat	Gcal	45.3	75.4	86.3	82.4
		UAH mln	2.3	3.8	3.5	2.8
		tons of fuel equivalent	6.7	11.2	12.8	12.2
Total	UAH mln	5.0	6.4	6.0	5.2	
	tons of fuel equivalent	13	16.9	17.7	17.3	

The data array of monthly electricity consumption by buildings in graphical form is shown in Fig. 2. It should be noted that if the electricity consumption of building No. 4 of KNUTD during the year can be conditionally considered more uniform. At the same time, in summer, especially during the transition period (in June and September), there is an increase in electricity consumption (in some years two or three times), which is caused by additional heating of the premises with electric heaters (Fig. 2). Usually, the heating period ends in the last decade of May and begins in the second decade of September.

In order to compare the volumes of consumed energy resources for the building No. 4 of KNUTD building let's convert all the values to one indicator – tons of fuel equivalent: 1000 kWh =

0.3445 tons of fuel equivalent (electric power); 1 Gcal = 0.1486 tons of fuel equivalent (heat energy).

From the presented in Fig. 3 values of the consumed energy resources, reduced to the units of fuel equivalent, it is clear that the power consumption for the building of the building № 4 KNUTD on the average 2–3 times higher than the consumption of energy resources (electricity and heat) for the other buildings of the university. Thus, the implementation of energy-saving measures and measures to equip buildings with technical means, designed to save energy resources, it is necessary to implement after their economic justification for the end user.

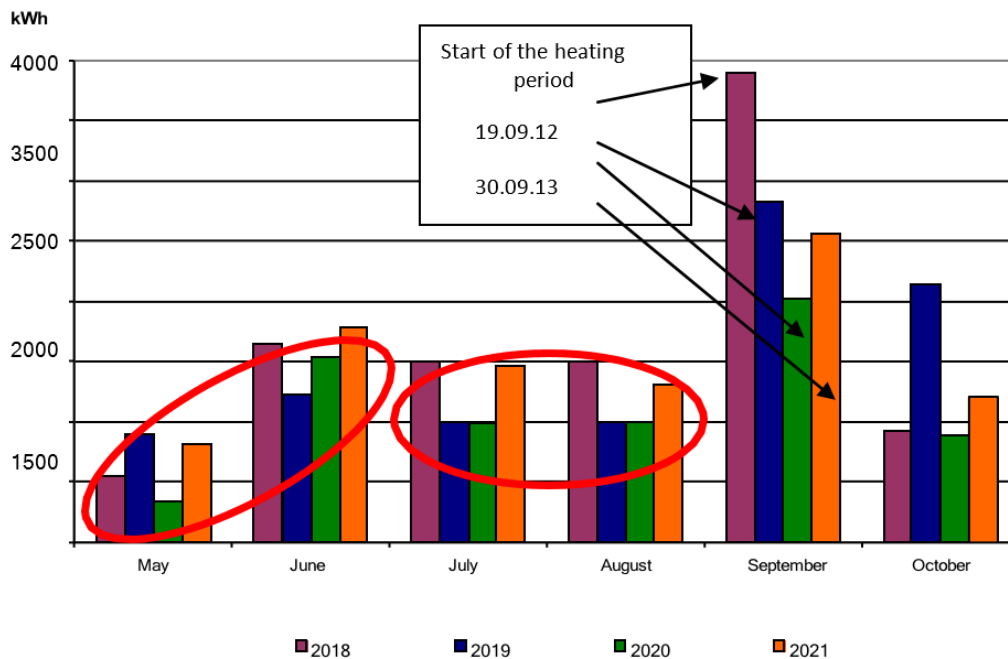


Fig. 2. Electricity consumption in the spring-summer-autumn period by the building No. 4 of KNUTD

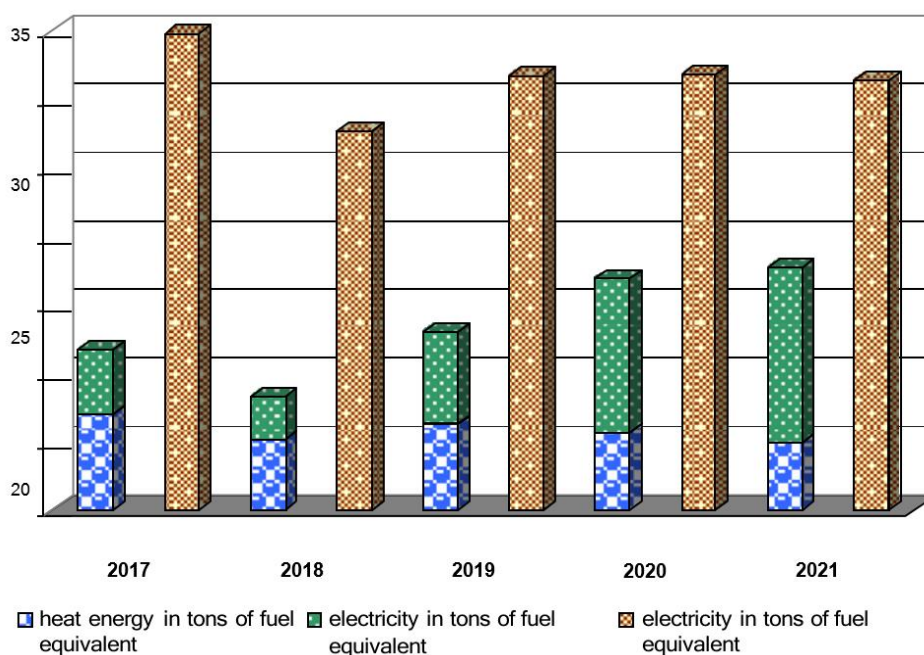


Fig. 3. Volume of energy resources consumed by KNUTD buildings

Conclusion. To improve the efficiency of energy cost management of budget organizations, it is necessary to establish a system of information support for this activity. Today, as in the whole country, it is difficult to assess the efficiency of energy use in the public sector. Even where there is data on total energy consumption, as a rule, there is no information on the area of budget buildings or there is only sketchy data. The best projects can be presented at national, regional and municipal competitions "Energy Stars" and thus disseminate best practices. It is necessary to organize advisory assistance to budgetary organizations, they should be provided with methodological recommendations on developing programs and on conducting energy audits, on creating a monitoring and reporting system. Annual reports should be submitted to the relevant authorities on the results of target implementation, which should contain an assessment of energy savings resulting from the implementation of programs; the degree of proximity to the target setting; an assessment of the effectiveness of the implementation of allocated funds.

References

Література

1. Abu-Rayash, A., Dincer, I. (2020). Analysis of the electricity demand trends amidst the COVID-19 coronavirus pandemic. *Energy Res. Soc. Sci.*, 68: 101682.
1. Abu-Rayash A., Dincer I. Analysis of the electricity demand trends amidst the COVID-19 coronavirus pandemic. *Energy Res. Soc. Sci.* 2020. No. 68. P. 101682.
2. Di Stefano, J. (2000). Energy efficiency and the environment: the potential for energy efficient lighting to save energy and reduce carbon dioxide emissions at Melbourne University, Australia. *Energy*, 25(9): 823–839.
2. Di Stefano J. Energy efficiency and the environment: the potential for energy efficient lighting to save energy and reduce carbon dioxide emissions at Melbourne University, Australia. *Energy*. 2000. No. 25 (9). P. 823–839.
3. Ganushchak-Efimenko, L., Shcherbak, V., Nifatova, O. (2018). Assessing the effects of socially responsible strategic partnerships on building brand equity of integrated business structures in Ukraine. *Oeconomia Copernicana*, 9(4): 715–730.
3. Ganushchak-Efimenko L., Shcherbak V., Nifatova O. Assessing the effects of socially responsible strategic partnerships on building brand equity of integrated business structures in Ukraine. *Oeconomia Copernicana*. 2018. No. 9 (4). P. 715–730.
4. Gryshchenko, I., Shcherbak, V., Shevchenko, O. (2017). A procedure for optimization of energy saving at higher educational institutions. *East.-Eur. J. Enterp. Technol.*, 6(3/90): 65–75.
4. Gryshchenko I., Shcherbak V., Shevchenko O. A procedure for optimization of energy saving at higher educational institutions. *East.-Eur. J. Enterp. Technol.* 2017. No. 6 (3/90). P. 65–75.
5. Liu, J., Yao, Q., Hu, Y. (2019). Model predictive control for load frequency of hybrid power system with wind power and thermal power. *Energy*, 172: 555–565.
5. Liu J., Yao Q., Hu Y. Model predictive control for load frequency of hybrid power system with wind power and thermal power. *Energy*. 2019. No. 172. P. 555–565.
6. Nayak, J., Mishra, M., Naik, B., Swapnarekha, H., Cengiz, K., Shanmuganathan, V. (2021). An impact study of COVID-19 on six different industries: Automobile, energy and power, agriculture, education, travel and tourism and consumer electronics. *Expert Syst.*, 10.1111/exsy.12677: 1–32.
6. Nayak J., Mishra M., Naik B., Swapnarekha H., Cengiz K., Shanmuganathan V. An impact study of COVID-19 on six different industries: Automobile, energy and power, agriculture, education, travel and tourism and consumer electronics. *Expert Syst.* 2021. 10.1111/exsy.12677. P. 1–32.

7. Shaposhnikova, K., Shimov, V. (2016). ISO 50001-Energy management system. The concept implementation of energy management systems. *Sci. Soc.*, 3-2: 63–68.
8. Shcherbak, V., Ganushchak-Yefimenko, L., Nifatova, O., Dudko, P., Savchuk, N., Solonenchuk, I. (2019). Application of international energy efficiency standards for energy auditing in a University buildings. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 5(4): 501–514. doi: 10.22034/GJESM.2019.04.09.
9. Shcherbak, V., Gryshchenko, I., Ganushchak-Yefimenko, L., Nifatova, O., Tkachuk, V., Kostyuk, T., Hotra, V. (2021). Using a sharing-platform to prevent a new outbreak of COVID-19 pandemic in rural areas. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 7(2): 155–170. doi: 10.22034/gjesm.2021.02.01.
10. Vieira, E., dos Santos, B., Zampieri, N., da Costa, S., de Lima, E. (2020). Application of the Proknow-C methodology in the search for literature about energy management audit based on international standards. In: Thomé, A., Barbastefano, R., Scavarda, L., dos Reis, J., Amorim, M. (eds.). *Industrial engineering and operations management. IJCIEOM 2020. Springer Proc. Math. Stat.*, 337: 463–475.
7. Shaposhnikova K., Shimov V. ISO 50001-Energy management system. The concept implementation of energy management systems. *Sci. Soc.* 2016. No. 3-2. P. 63–68.
8. Shcherbak V., Ganushchak-Yefimenko L., Nifatova O., Dudko P., Savchuk N., Solonenchuk I. Application of international energy efficiency standards for energy auditing in a University buildings. *Global Journal of Environmental Science and Management*. 2019. No. 5 (4). P. 501–514. doi: 10.22034/GJESM.2019.04.09.
9. Shcherbak V., Gryshchenko I., Ganushchak-Yefimenko L., Nifatova O., Tkachuk V., Kostyuk T., Hotra V. Using a sharing-platform to prevent a new outbreak of COVID-19 pandemic in rural areas. *Global Journal of Environmental Science and Management*. 2021. No. 7 (2). P. 155–170. doi: 10.22034/gjesm.2021.02.01.
10. Vieira E., dos Santos B., Zampieri N., da Costa S., de Lima E. (2020). Application of the Proknow-C methodology in the search for literature about energy management audit based on international standards. In: Thomé A., Barbastefano R., Scavarda L., dos Reis J., Amorim M. (eds.). *Industrial engineering and operations management. IJCIEOM 2020. Springer Proc. Math. Stat.*, 337: 463–475.

УДК 332.05

DOI: 10.30857/2786-5398.2021.5.7

Анна М. Орел

Сумський національний аграрний університет, Україна

ІНСТРУМЕНТИ ЛЮДСЬКОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТА МЕХАНІЗМУ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ

У статті досліджено механізми трансформації людського та інтелектуального потенціалів, а також механізми їх утворення в корпорації з метою забезпечення зростання та розширення конкурентної сили корпорації в контексті розвитку економіки знань. Зокрема, досліджуються базові механізми корпоративного господарювання, а також особливості взаємодії інструментів людського і та інтелектуальних потенціалів з економічними механізмами корпоративного управління. Окремо виділено соціальну функцію корпоративного управління в частині вирішення соціально-економічних конфліктів у сфері суспільного виробництва. Розкрито високий потенціал корпоративного управління у розв'язанні низки соціальних проблем. На підставі результатів дослідження, запропоновано науково-методичний підхід щодо розроблення та реалізації заходів із відтворення та зростання людського потенціалу в умовах сучасного економічного розвитку. Доведено потребу в посиленні уваги до усіх наявних напрямів економічної думки та заходів економічної політики, які здійснюються в умовах сьогодення. Наголошується на неоднорідності систем корпоративного управління в різних країнах, зокрема, підкреслюється суттєві відмінності у сфері корпоративної власності та контролю. Представлено огляд різних типів систем корпоративного управління, які можна розрізнити за характером власності та контролю, а також правами акціонерів. Показано, що деякі системи характеризуються широкою розкиданістю власності, інші, як правило, максимально зосереджують володіння або контроль. Робиться узагальнення, що дотепер у світі не існує єдиної моделі корпоративного управління, і кожна країна з часом розробила власний спектр механізмів подолання корпоративних проблем і викликів, що виникають у зв'язку з поділом власності та контролю. Також зауважується, що перехід до економіки знань та збільшення залучення людського фактора у виробництво є відмінними рисами сучасного стану розвитку підприємств у розвинутих країнах світу, а використання інтелекту працівників стає переважним інструментом забезпечення високої ефективності та конкурентоспроможності компаній. Виявлено, що новітні підходи до суті проблеми, структури капіталу підприємства, підвищення провідної ролі інтелектуального капіталу, як його складової, сприяли докорінним змінам у виробничих відносинах. Визначено, що поняття управління підприємством набуває більшого поширення і вважається системою, основним виробничим фактором в якій є людина. Робиться висновок про те, що з огляду на ці зміни, потребують перегляду застарілі методи операційного менеджменту і, відповідно, нагальною потребою стає прийняття нових стандартів діяльності підприємства.

Ключові слова: корпоративне управління; потенціал; трансформаційні зміни; людський потенціал; управлінські рішення; інтелектуальні ресурси; інструменти людського потенціалу.

Анна Н. Орёл

Сумский национальный аграрный университет, Украина

ИНСТРУМЕНТЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА И МЕХАНИЗМА КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ

В статье исследованы механизмы трансформации человеческого и интеллектуального потенциалов, а также механизмы их формирования в корпорации с целью обеспечения роста и расширения конкурентной силы корпорации в контексте развития экономики знаний. В частности, исследуются базовые механизмы корпоративного хозяйствования, а также

особенности взаимодействия инструментов человеческого и интеллектуального потенциалов с экономическими механизмами корпоративного управления. Отдельно выделена социальная функция корпоративного управления в части разрешения социально-экономических конфликтов в сфере общественного производства. Раскрыт высокий потенциал корпоративного управления в решении ряда социальных проблем. На основании результатов исследования, предложен научно-методический подход по разработке и реализации мер по воспроизводству и росту человеческого потенциала в условиях современного экономического развития. Доказана потребность в усилении внимания ко всем имеющимся направлениям экономической мысли и мерам экономической политики, которые осуществляются в современных условиях. Отмечается разнообразие систем корпоративного управления в разных странах, в частности, подчёркивается существенные различия в сфере корпоративной собственности и контроля. Представлен обзор различных типов систем корпоративного управления, которые можно различить по характеру собственности и контроля, а также по правам акционеров. Показано, что некоторые системы характеризуются широким разбросом собственности, другие, как правило, максимально сосредотачивают владение или контроль. Делается обобщение, что до сих пор в мире не существует единой модели корпоративного управления, и каждая страна со временем разработала свой спектр механизмов преодоления корпоративных проблем и вызовов, возникающих в связи с разделением собственности и контроля. Также отмечается, что переход к экономике знаний и увеличение вовлеченности человеческого фактора в производство являются отличительными чертами современного состояния развития предприятий в развитых странах мира, а использование интеллекта работников становится преимущественным инструментом обеспечения высокой эффективности и конкурентоспособности компаний. Выявлено, что новейшие подходы к сущности проблемы, структуры капитала предприятия, повышению ведущей роли интеллектуального капитала, как его составляющей, способствовали коренным изменениям в производственных отношениях. Определено, что понятие управления предприятием получает все большее распространение и считается системой, основным производственным фактором в которой является человек. Делается вывод о том, что, учитывая эти изменения, требуют пересмотра устаревшие методы операционного менеджмента и, соответственно, неотложной потребностью становится принятие новых стандартов деятельности предприятия.

Ключевые слова: корпоративное управление; потенциал; трансформационные конфигурации; человеческий потенциал; управленческие решения; интеллектуальные ресурсы; инструменты человеческого потенциала.

Anna M. Orel

Sumy National Agrarian University, Ukraine

HUMAN CAPITAL DRIVERS AND CORPORATE MANAGEMENT TOOLS IN A TRANSFORMATION CONTEXT

This paper examines the mechanisms of human and intellectual capital transformations, as well as their development patterns in a company to ensure its growth and expansion together with building the company competitive edge in the context of knowledge economy. In particular, the study provides insights into the fundamental principles of corporate management, along with revealing the specifics of the interaction between human and intellectual driving factors and economic tools of corporate management. A special focus is put towards a social function of corporate management in resolving socioeconomic conflicts in the area of public production and its critical significance in tackling a vast range of social issues. Based on the findings, the study offers a conceptual and methodological approach to building and implementing strategies for promoting and boosting human

capital to respond to modern economic development trends and challenges. Apart from that, the study identified the need to pay more attention to expanding the research in every area of economic thought and re-think the implications of economic policies being currently realized. It is also noted that corporate management systems in different countries demonstrate great variability, in particular, there are significant differences in the area of corporate ownership and control patterns. The paper presents an overview of various types of corporate management systems which can be distinguished by the nature of their ownership and control paradigm, as well as by diversity in terms of shareholder rights. Thus, some management systems are characterized by a wide range of ownership forms while others tend to concentrate ownership rights or control functions as much as possible. A conclusion is made that there is still no single corporate management model in the world, and each country has developed its own range of tools and mechanisms to overcome corporate problems and challenges arising from the ownership dispersal or control issues. It is argued that the transition to a knowledge economy and increasing the human factor involvement in corporate management have become a distinctive feature of modern phase of enterprise management maturity in most developed economies, and the use of intellectual capital and talent management are viewed as a primary tool in ensuring company high efficiency and competitiveness. The findings reveal that the latest approaches to the research problem, transformations in the company capital structure design, with a key focus on the role of intellectual capital as its crucial element, have contributed to radical changes in contemporary industrial relations. Given the growing significance of a company management concept which is considered a system where a human potential is an exceptional driving force in business development, it is concluded that in view of these changes, all outdated methods of the current operational management should be revised and, accordingly, new standards for business activity and performance practices have to be created.

Keywords: *corporate governance; potential; transformational change; human potential; managerial decisions; intellectual resources; human resources tools.*

Постановка проблеми. Питання розвитку людини та її гармонізації з навколишнім середовищем зараз посідають визначальне місце в структурі трансформації економічних відносин. Еволюційний поступ розвитку цього аспекту світової науки в цілому був частково зруйнований фінансовою кризою, що переросла у кризу загальноекономічну. Саме тому, в сучасних умовах, як ніколи актуально постає питання щодо методології розробки заходів з приводу відтворення та зростання людського потенціалу в умовах сучасного економічного хаосу. Новітні прояви світової кризи, її непередбачуваність, трансформація та специфіка прояву у кожній конкретній країні вимагають посилення уваги до усіх напрямів економічної думки та заходів економічної політики, які знало людство.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика дослідження людського потенціалу знаходилась в центрі уваги науковців та вчених, починаючи з початку ери людської свідомої праці та у процесі взаємодії з факторами, що її видозмінювали та розвивали. В середині XIX століття її досліджували К. Маркс, В. Парето, У. Петті, А. Сміт та інші. Питанням корпоративного управління а також роботою людського потенціалу займалися такі сучасні українські та російські вчені, як В. Антонюк, С. Бортнік, Є. Грішнова, А. Добриніна, С. Дятлова, Р. Капелюшнікова, М. Куркіна, Е. Лібанова, В. Новікова, які свідчили, що розвиток людського потенціалу є складною комплексною категорією.

Формулювання цілей статті. Метою виконання дослідження є уточнення сутності поняття «людський потенціал» в умовах соціально-економічних систем та управлінських систем корпоративного потенціалу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Потреба в корпоративному управлінні потребує застосування та розвитку інструментів управління людським капіталом у

відповідності з тенденціями сучасного етапу розвитку суспільства та процесу формування стратегій інтелектуального забезпечення прийняття управлінських рішень на підприємствах. Завдяки цьому забезпечується необхідність збільшення корпоративного потенціалу природного саморозвитку системи економічних відносин в колективі, що залежить від становища корпорації. Спроможність та налагодженість людського потенціалу полягає у формуванні унікальних управлінських рішень, але вже з трансформаційними змінами, що застосовуються задля перспективних цілей розвитку корпорацій, вертикаль економічної влади яких становить стратегічну «конструкцію» національної економіки і концентрує найбільш цінні ресурси потенціалу розвитку підприємств та організацій. Формування людського потенціалу сучасної корпорації складається з:

- потенціалу підготовки конкурентоспроможних управлінців;
- соціальної відповідальності за результати цих рішень.

У системі сучасної корпорації головним компонентом є капітал, який корегується параметрами господарського процесу, ефективністю і стійкістю економічної системи. Існує також необхідність формування спеціальних корпоративних інститутів розвитку людського потенціалу. У цих корпораціях формуються нові центри господарської влади, в основу яких складають ефективні управлінські рішення та розподіл і раціональне використання процесів здійснення цих рішень.

Домінуючими факторами розвитку людського потенціалу корпорацій є:

- інформатизація соціально-економічної системи;
- глобальна інтеграція економічних відносин;
- розвиток інтелектуального людського капіталу;
- соціальна відповідальність суб'єктів влади і власності.

Ці всі перераховані фактори виступають основою для розробки функцій розвитку людського потенціалу, створення і поширення інновацій в сфері прийняття унікальних управлінських рішень в корпораціях та організаціях. В якості розмежувальної ознаки при дослідженні еволюції внутрішнього середовища корпорації використовуються способи взаємодії наукового знання: професійного навчання менеджерів; спеціалізації функцій управління; формування технічної структури корпорації; створення інтелектуальних інформаційних систем; створення і поширення інновацій у сфері інтелектуального забезпечення прийняття управлінських рішень [1].

Для забезпечення потреби в прийнятті унікальних корпоративних управлінських рішень запропонована комбінація технологічного, фінансового, соціального, інституційного, організаційного та інших форм капіталу корпорації, створювана за домінуючої ролі людського потенціалу. Даний підхід забезпечує формування синергетичного ефекту в процесі прийняття досліджуваних рішень [2]. Розробка цих рішень і модель об'єктної структури корпорації відбуваються та розробляються завдяки складу реального компонента, представленого людським, природно-ресурсним і технологічним факторами господарського процесу корпорації; віртуальним компонентом, представленим інтелектуальним, організаційним, інституціональним, інформаційним чинниками господарського процесу корпорації. У об'єктній структурі сучасної корпорації домінує віртуальний компонент, що актуалізує управління капіталами, що входять до її складу.

Якщо використовується інтеграційно-відтворювальний підхід до дослідження розвитку людського капіталу в корпорації, то обов'язково обґрунтовуються принципи прийняття унікальних управлінських рішень особливостями яких є: відображення зв'язку процесів розвитку корпорації та відтворення людського капіталу; домінування інтересів корпорації над інтересами її приватних суб'єктів; розвиток вертикалі економічної влади на основі накопичення знання. Застосування зазначених принципів дозволяє забезпечити

адекватну адаптивність корпорації до зовнішнього середовища. Формування унікальних управлінських рішень в корпорації на основі домінуючих способів зв'язку, що сформувалися у внутрішньому середовищі корпорації між потребами нової якості управління і потенціалом їх інтелектуального забезпечення, традиційно використовує структурно-функціональний підхід, заснований на комбінуванні сукупності різноманітних за формою і змістом елементів людського капіталу. Функціональний зміст цього підходу забезпечується прийняттям управлінських рішень в корпорації, який визначається:

- різноманітним і рівнем розвитку потреб в такому забезпеченні, що склалися в системі корпорації;
- корпоративним потенціалом інтелектуального забезпечення;
- способом управління економічними відносинами у внутрішньому середовищі;
- способом регулювання економічних відносин у зовнішній ринковому середовищі [3].

Прийняття унікальних управлінських рішень в умовах трансформації є особливою складовою місії корпорації, в основі якої лежить визначення людського потенціалу як джерела конкурентних переваг корпорації з наповненням її елементами креативного потенціалу.

На даний час, як відомо, економіка розвивається, переважно, за рахунок сировинних джерел. Використання сировинного потенціалу для стабілізації економічної ситуації, збільшення масштабів інвестицій, оплати валютних боргів є необхідним, але не головним засобом вирішення соціально-економічних проблем. Можливості трансформаційних змін в експлуатації сировинних джерел не нескінченні. Єдиний ресурс, можливості розумного використання якого практично безмежні, – це продуктивність здатності людей, що реалізуються в сучасних умовах у формі людського потенціалу, резерви заміни і накопичення якого постійно змінюються. У цій ситуації людський потенціал розцінюється, як найбільш цінний продуктивний ресурс порівняно з капіталом матеріальним.

У нашій країні до початку економічної трансформації був накопичений значний науково-технічний, освітній, кваліфікаційний потенціал [4]. Однак, з одного боку, кризові явища і суперечливість здійснюваних економічних перетворень призвели до його знецінення, оскільки останній створювався для соціалістичного, планового господарства, а, отже, за його мірками; при переході ж до ринку людський капітал, сформований в умовах адміністративно-командної економіки, виявився в особливо вразливому становищі. З іншого боку, – економічні реформи почалися без попередньої оцінки їх впливу на людський потенціал, без включення необхідних соціальних амортизаторів, без виявлення допустимих меж погіршення людського капіталу країни і тим самим різко знизили дореформений рівень життя, негативно відбилися на ступені трудової і соціальної активності, скоротили можливості, як приватного, так і державного сектора вкладати інвестиції в розвиток продуктивних здібностей населення [7]. Руйнування накопиченого людського потенціалу, відсутність нових напрямків його розвитку створили серйозні побоювання в тому, що економіка може втратити один із найперспективніших джерел економічного прогресу. Тому практика спонукає переоцінювати і коригувати багато старих підходів до формування людського потенціалу, своєчасно реагувати на нові проблеми, що виникають в ході соціально-економічних перетворень. Вирішення практичних питань є неможливим без розробки науково-обґрунтованої концепції розвитку і збереження людського потенціалу. В рамках цієї концепції важливо, перш за все, досліджувати базу, глибинну основу відтворення і збереження людського капіталу. У найбільш розвинених країнах активно формується постіндустріальна економіка, заснована на знаннях, які широко застосовуються в інтелектуальних технологіях, що дають змогу розширювати масштаби професійної

мобільності, актуалізувати роль людського капіталу [6]. І саме стратегічне управління інтелектуальними ресурсами (рис. 1) дасть змогу здійснювати контроль і застосовувати нові швидкі та якісні шляхи задля перспективної злагодженості людського колективу. Перехід до такої моделі розвитку запобігає незворотному відставанню від передових економік, активному і результативному накопиченню і розвитку людського капіталу.



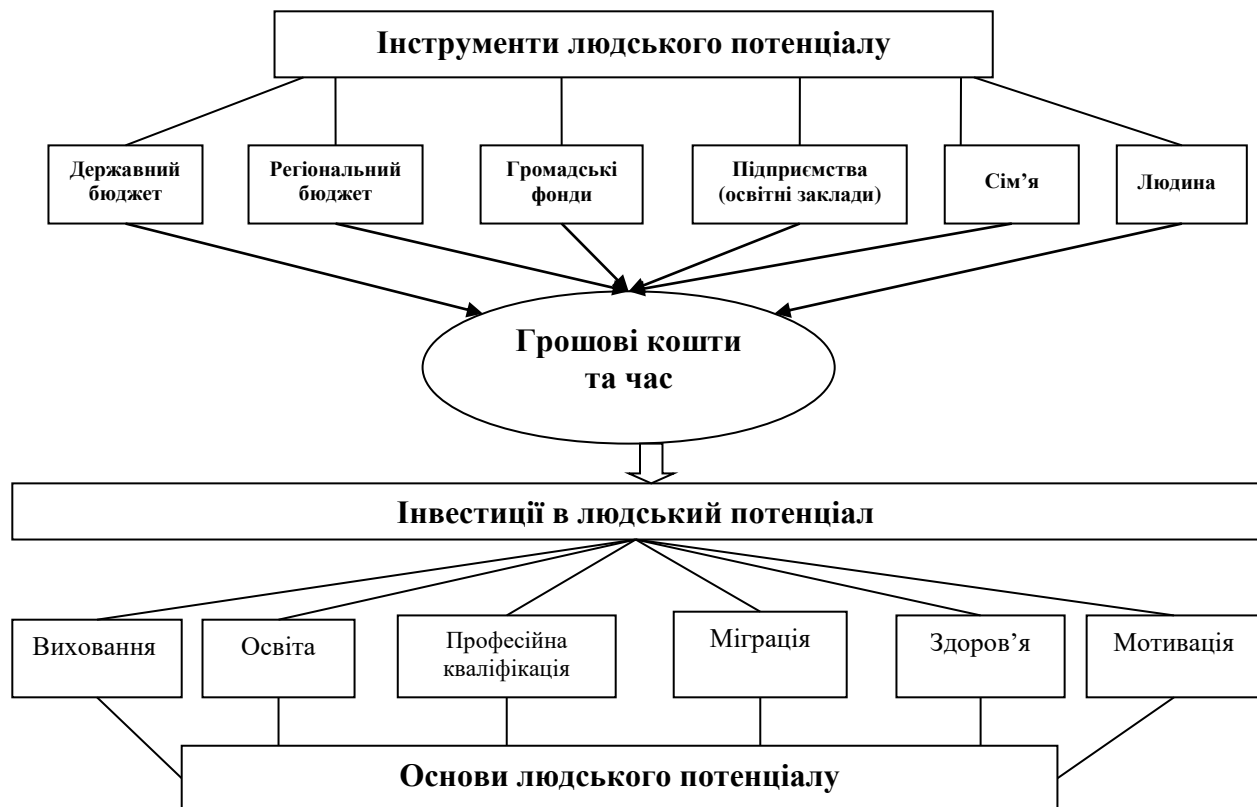
Джерело: узагальнено автором на основі джерел [1, 4].

Рис. 1. Складові стратегічного управління інтелектуальними ресурсами суспільства*

Пропонуємо під інструментами людського капіталу розуміти сукупність особистісних і соціальних якостей людини, що визначають його ефективність як працівника, що дозволяє людський потенціал трактувати, як стратегічний ресурс адаптації сучасної корпорації до реалій постіндустріального суспільства в умовах трансформації (рис. 2). Відповідно людський потенціал повинен стати найважливішим об'єктом корпоративного менеджменту [8]. Найбільш важливі складові людського потенціалу як об'єкта управління – це рівень освіти, креативність, здатність до навчання, досвід роботи співробітників, вміння нестандартно мислити, здатність до самоорганізації, стан здоров'я співробітників, мотивація і моральність персоналу, які повинні максимально розвиватися і накопичуватися.

На жаль, у сучасному світі в цьому відношенні можна виявити три тенденції:

- якість людського капіталу неухильно погіршується, що являє собою стратегічну проблему як для країни в цілому, так і для окремих корпорацій;
- значна частина корпорацій не приділяє належної уваги управлінню людським капіталом;
- найбільш адаптовані і успішні корпорації відрізняються високою якістю людського потенціалу, якому приділяється належна увага.



Джерело: розроблено автором.

Рис. 2. Інструменти людського капіталу

Висновки. Отже, можна зробити висновок, що проблеми вивчення людського капіталу, як фактора управління і потенціалу розвитку сучасних корпорацій, є високо актуальними в нинішньому стані суспільства. На основі дослідження обґрунтовано, що пріоритетним в соціально-економічній системі є людський фактор. Його виокремлення засноване на соціально-економічному комплексі, що включає не тільки виробничий процес, а й зовнішні ефекти, які часто превалюють над внутрішніми. Конкретна реалізація даної позиції полягає в побудові регулюючих інструментів, механізмів, практичних бізнес-моделей взаємодії економічних суб'єктів на національному рівні, які вступають у взаємозв'язки з суб'єктами людського потенціалу та механізмом корпоративного управління в умовах трансформації.

References

1. Bortnik, S. M. (2012). Aktivizatsiya lyudskoho potentsialu v uslovnyakh hlobalizatsiyi ekonomiky [Activation of human potential in the conditions of globalization of economy]. *Ekonomichnyy forum = Economic forum*, No. 3, P. 453–458 [in Ukrainian].
2. Bulanov, V., Kataytseva, E. (2011). Lyudskyy kapital yak forma proyavyty lyudskoho potentsialu [Human Capital as a Form of Manifestation of Human Potential]. *Suspilstvo y ekonomika = Society and Economics*, No. 1, P. 13–22 [in Ukrainian].

Література

1. Бортнік С. М. Активізація людського потенціалу в умовах глобалізації економіки. *Економічний форум*. 2012. № 3. С. 453–458.
2. Буланов В., Китайцев Е. Людський капітал як форма прояву людського потенціалу. *Суспільство і економіка*. 2011. № 1. С. 13–22.

3. Heyets, V. M. (2011). Naslidky demohrafichnikh vyklykiv dlya ekonomichnoho zrostannya v Ukrayini [Consequences of demographic challenges for economic growth in Ukraine]. *Demohrafiya ta sotsialna ekonomika = Demography and social economy*, No. 1 (15), P. 3–23 [in Ukrainian].
4. Horkina, L. P. (2009). Dosvid ta shlyakhy pidvyshchennya effektivnosti realizatsiyi lyudskoho potentsialu v transformatsiyniy ekonomitsi Ukrayiny [Experience and ways to increase the efficiency of human potential implementation in the transformational economy of Ukraine]. *Visnyk ekonomichnoyi nauky Ukrayiny = Bulletin of Economic Science of Ukraine*, No. 2, P. 29–35 [in Ukrainian].
5. Zaslavskyy, T. I. (2005). Lyudskyy Potentsial v suchasnosti transformatsiynomu protsesi [Human potential in the modern transformational process]. *Suspilni nauky i suchasnist = Social sciences and modernity*, No. 4, P. 13–25 [in Ukrainian].
6. Kachula, S. V. (2013). Rozvytok lyudskoho potentsialu: suchasni Tendentsiyi yu prioritetni napryamky finansuvannya [Development of human potential: current trends and priority areas of financing]. *Sotsialno-ekonomichni yavishcha yu protsesy = Socio-economic phenomena and processes*, No. 1 (047), P. 68–74 [in Ukrainian].
7. Koulman, Dzh. (2001). Kapital sotsialnyy yu lyudskyy [Capital social and human]. *Suspilstvo, nauky i suchasnist = Society, science and modernity*, No. 3, P. 126 [in Ukrainian].
8. Kurkina, M. P., Zotov, V. V. (2012). Lyudskyy Potentsial yak katehoriya sotsialnoho upravlinnya rehionom [Human potential as a category of social management of the region]. *Biznes Inform – Business Inform*, No. 7, P. 53–56 [in Ukrainian].
9. Orel, V. M. (2017). Vplyv hlobalizatsiyi na ekonomichni systemy ta vynyknennya mizh nymy konkurentsiyi [Impact of globalization on economic systems and the emergence of competition between them]. *Aktualni problemy innovatsiynoyi ekonomiky – Current problems of innovative economics*, No. 3, P. 52–58 [in Ukrainian].
10. Novikova, O. F., Amosha, O. I., Shaulska, L. V. (2010). Upravlinnya lyudskym ta sotsialnim rozvytku u rehionakh Ukrayiny [Management of human and social development in the regions of Ukraine]. Donetsk. 488 p. [in Ukrainian].
3. Геєць В. М. Наслідки демографічних викликів для економічного зростання в Україні. *Демографія та соціальна економіка*. 2011. № 1 (15). С. 3–23.
4. Горкіна Л. П. Досвід та шляхи підвищення ефективності реалізації людського потенціалу в трансформаційній економіці України. *Вісник економічної науки України*. 2009. № 2. С. 29–35.
5. Заславська Т. І. Людський потенціал в сучасному трансформаційному процесі. *Суспільні науки і сучасність*. 2005. № 4. С. 13–25.
6. Качула С. В. Розвиток людського потенціалу: сучасні тенденції і пріоритетні напрямки фінансування. *Соціально-економічні явища і процеси*. 2013. № 1 (047). С. 68–74.
7. Коулман Дж. Капітал соціальний і людський. *Суспільство, науки і сучасність*. 2001. № 3. С. 126.
8. Куркіна М. П., Зотов В. В. Людський потенціал як категорія соціального управління регіоном. *Бізнес Інформ*. 2012. № 7. С. 53–56.
9. Орел В. М. Вплив глобалізації на економічні системи та виникнення між ними конкуренції. *Актуальні проблеми інноваційної економіки*. 2017. № 3. С. 52–58.
10. Новікова О. Ф., Амоша О. І., Шаульська Л. В. та ін. Управління людським та соціальним розвитком у регіонах України: моногр. Донецьк: НАН України, Ін-т економіки пром-сті, 2010. 488 с.

ЗАПРОШУЄМО ДО СПІВРОБІТНИЦТВА

Київський національний університет технологій та дизайну з 19.04.2021 р. видає періодичне наукове економічне видання «**Журнал стратегічних економічних досліджень**», яке є правонаступником видання «Вісник Київського національного університету технологій та дизайну», який у свою чергу був правонаступником видання «Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности», який видавався з березня 1958 року у Київському технологічному інституті легкої промисловості (СРСР).

Журнал визнаний ВАК України фаховим з економічних наук. З моменту свого заснування журнал став сполучною ланкою між науковцями і практиками, які працюють у науково-дослідних закладах, вищій школі, економіці, державних установах України і зарубіжжя, між усіма тими, хто переймається проблемами розвитку економіки в ринкових умовах. Активна участь в наукових публікаціях на шпальтах журналу сприяє розвитку фундаментальних та прикладних досліджень з усіх напрямків економічних наук, посиленню впливу економіки на вирішення правових, політичних, соціальних, екологічних та інших проблем розвитку суспільства, входженню України в міжнародні економічні союзи.

Журнал є дуже цікавим для науковців, аспірантів, студентів, фахівців національного господарства, державних службовців.

Рубрики видання «Журнал стратегічних економічних досліджень»:

- **МОДЕРНІЗАЦІЯ ОСВІТИ**
- **ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ**
- **СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ**
- **ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНА ПОЛІТИКА**

Періодичність видання – 6 раз на рік. Журнал видається українською, російською, англійською мовами, анотації – українською, російською і англійською мовами. Матеріали, що надходять для публікації в журналі, проходять рецензування з боку членів редакційної колегії, розглядаються та рекомендуються Вченою радою Київського національного університету технологій та дизайну до друку.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ: 01011, м. Київ-11, вул. Немировича-Данченка, 2,
корп. №1, кім. 1-0331а, (044) 256-84-27

Статті приймаються на поштову скриньку: econ-vistnyk@knutd.edu.ua.

Банківські реквізити видання «Журнал стратегічних економічних досліджень» для перерахування оплати за публікацію наукової статті (вартість 1 стор. формату А4 коштує 60 грн):

Одержувач: Київський національний університет технологій та дизайну

Код ЄДРПОУ отримувача: 02070890

Банк отримувача: ДКСУ у м. Києві

Код банку отримувача: 820172

Розрахунковий рахунок: **UA038201720313251003202003551**

Призначення платежу: П.І.Б. (автора (-ів) публікації) – Економічні науки.

ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ЩОДО ПОДАННЯ РУКОПISУ СТАТЕЙ наукового фахового видання

«ЖУРНАЛ СТРАТЕГІЧНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ» (JOURNAL OF STRATEGIC ECONOMIC RESEARCH)

Редакційна колегія видання «Журнал стратегічних економічних досліджень» (далі – Журнал) приймає до розгляду наукові статті авторів за матеріалами досліджень і науково-технічних розробок. Подані статті розглядаються редакційною колегією Журналу і після отримання позитивної рецензії приймаються до публікації.

ПРАВИЛА ПОДАННЯ РУКОПISІВ СТАТЕЙ

Для публікації автори подають в редакцію Журналу:

(ЕТАП 1) Подаються 2 електронних файли рукопису на електронну адресу econ-vistnyk@knutd.edu.ua:

– один файл – в текстовому редакторі *Microsoft Word for Windows* (версії 97/2000/XP/2003).

Назва файлів: *Прізвище_statja_ukr.docx* та *Прізвище_statja_ukr.pdf*

В темі листа обов'язково вказується: Стаття у «Журнал стратегічних економічних досліджень».

- Другий файл – сканована копія заяви на перевірку на ознаки академічного плагіату.

Після отримання електронного примірника рукопису наукової статті, редакція направляє підтвердження щодо прийняття матеріалів на анонімне рецензування (у разі результату на ознаки академічного плагіату менше 9,99% схожості у Системі «Unicheck»). У разі необхідності редакція направляє автору (-ам) пропозиції врахувати зауваження при підготовці статті та доопрацювати її.

(ЕТАП 2) Остаточо, після доопрацювання, до редакції подаються:

1) 1 узгоджений електронний варіант статті (файл – Word формату).

Назва файлу: *Прізвище_statja_ukr.docx*;

2) відомості про автора (-ів) (укр., рос. та англ. мовами): ПІБ, вчений ступінь та звання, місце роботи (навчання), посада, місто, телефон, e-mail.

Назва файлу: *Прізвище_vidom.docx*;

3) угоду про публікацію з автором (-ами) статті про авторські права;

4) оригінал платіжного документа, який засвідчує оплату за публікацію.

ОПЛАТА ЗДІЙСНЮЄТЬСЯ ПІСЛЯ ВНУТРІШНЬОГО РЕЦЕНЗУВАННЯ ТА ПРИЙНЯТТЯ СТАТТІ ДО ДРУКУ.

Відсутність зазначеного вище, а, також, відсутність підписів авторів або узгоджувачих віз, невідповідність вимогам засобу комунікації, наявність орфографічних, граматичних та стилістичних помилок, нехтування необхідністю дотримання лексичних, граматичних і стилістичних норм мови перекладу – є підставою для відмови в опублікуванні статті.

Датою надходження рукопису статті в редакцію вважається дата надсилання її **кінцевого варіанту**. Номер журналу, в якому публікуються

подані матеріали, визначається редакцією Журналу. До друку приймаються рукописи, які раніше не були опубліковані в друкованих та електронних виданнях. Передрук та інше використання публікацій журналу здійснюється тільки за погодженням з редакцією та обов'язковим посиланням на джерело.

ПОСЛІДОВНІСТЬ СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ СТАТТІ:

УДК: Times New Roman, кегль – 12 pt, без абзацу, міжрядковий інтервал – 1, вирівнювання по лівому краю, прописними літерами;

Український анотаційний блок:

ІМ'Я по-БАТЬКОВІ ПРІЗВИЩЕ автора (-ів): Times New Roman, кегль – 12 pt, без відступу, міжрядковий інтервал – 1, вирівнювання по ширині;

Назва установи (закладу): Times New Roman, кегль – 12 pt, міжрядковий інтервал – 1, без відступу, вирівнювання по ширині;

НАЗВА СТАТТІ: Times New Roman, кегль – 12 pt, міжрядковий інтервал – 1, прописні, напівжирні, без відступу, вирівнювання ширині.

Анотація не менше 1800 знаків: Times New Roman, кегль – 11 pt, курсив, з абзацним відступом – 1,25 см, міжрядковий інтервал – 1, вирівнювання по ширині.

Ключові слова: назва – *напівжирний курсив*, Times New Roman, кегль – 11 pt, міжрядковий інтервал – 1, з абзацним відступом – 1,25 см; перелік ключових слів: 5–6 слів чи словосполучень, Times New Roman, кегль – 11 pt, вирівнювання по ширині.

Порожній рядок.

Основний текст статті: Times New Roman, кегль – 12 pt, міжрядковий інтервал – 1, з абзацним відступом – 1,25 см, вирівнювання по ширині.

Наукова стаття передбачає таку **послідовність** структурних елементів **текстової частини:**

- постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями; аналіз останніх публікацій по проблемі; невирішені частини дослідження, мета дослідження, виклад основних результатів та їх обґрунтування; висновки та перспективи подальших досліджень;

- всі структурні розділи по тексту мають бути виділені жирним шрифтом;

- всі статистичні дані мають бути підкріплені посиланнями на джерела;

- всі цитати мають закінчуватися посиланнями на джерела;

- посилання на підручники та науково-популярну літературу є небажаними;

- посилання на власні публікації є не бажаними і допускаються лише в разі нагальної потреби;

- якщо в огляді літератури або далі по тексту Ви посилаєтесь на прізвище вченого – його публікація має бути у загальному списку літератури після статті;

- вторинне цитування не дозволяється! Якщо Ви цитуєте Адама Сміта – то посилання має бути саме на Сміта, а не на автора, який читав Сміта;

- всі нетекстові об'єкти мають бути побудовані із застосування засобів Microsoft Word (Microsoft Excel Chart, Microsoft Equation тощо). При побудові графіків майте на увазі, що журнал є чорно-білим;
- у формулах – лише найрозповсюдженіші символи із стандартного набору;
- таблиці мають бути пронумеровані, кожна повинна мати назву;
- всі рисунки та графіки мають бути пронумеровані та мати назву;
- список джерел – не менше 10 позицій, мовами оригіналу, оформляється згідно з ДСТУ 8302:2015. У тексті рукопису посилання на літературу ставляться в квадратні дужки. Окремо подається References списку літератури, оформленого за вимогами: транслітерація з укр – <http://www.slovnkyk.ua/services/translit.php>; транслітерація з рос. – <http://www.fotosav.ru/services/transliteration.aspx>)

Застосування автоматичного перекладу наукового тексту (статті, анотації, тощо) НЕ ДОПУСКАЄТЬСЯ. Переклад (статті, анотації, тощо) має бути належної якості.

Остаточний висновок щодо публікації схвалює редакційна колегія журналу та повідомляє автора (-ів) телефонним дзвінком або повідомленням по електронній пошті.

Редакція лишає за собою право на незначне редагування та скорочення, зберігаючи при тому головні висновки та авторську стилістику. Статті, оформлені без дотримання зазначених вимог, розглядатися не будуть.

Алгоритм оформлення авторських даних такий:

Алгоритм оформлення авторських даних:

	Англійською МОВОЮ	Українською МОВОЮ	Російською МОВОЮ
Прізвище, ім'я, по батькові			
Науковий ступінь			
Учене звання			
Посада			
Місце роботи (вищий навчальний заклад, кафедра без скорочень)			
ID (у системі наукової ідентифікації)			
ORCID (http://orcid.org/)			
ResearcherID (http://www.researcherid.com)			
Адреса надсилання видання			
Телефон			
Електронна адреса			
Фото автора			

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ



Грищенко Іван Михайлович

доктор економічних наук, професор, академік Національної академії педагогічних наук України, лауреат Державної премії України в галузі науки та техніки, Заслужений працівник освіти України, ректор Київського національного університету технологій та дизайну, Україна

<https://orcid.org/0000-0001-7572-4757>

Scopus Author ID: 36175765200

ResearcherID: R-7440-2016

E-mail: gryshchenko.i@knu.edu.ua



Арабулі Світлана Івановна

кандидат технічних наук, доцент кафедри технології та дизайну текстильних матеріалів, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

<https://orcid.org/0000-0003-1049-8255>

Scopus Author ID: 54405479200

E-mail: arabuli.si@knu.edu.ua



Бєбко Світлана Вікторівна

кандидат економічних наук, доцент кафедри смарт-економіки, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-0687-3801>

Scopus Author ID: 57221106244

E-mail: bebko.sv@knu.edu.ua



Воляник Олексій Юрійович

кандидат технічних наук, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-7278-0910>

Researcher ID: I-7967-2018

E-mail: oleksiivolianyk@gmail.com



Ганущак-Сфіменко Людмила Михайлівна

доктор економічних наук, професор, проректор з наукової та інноваційної діяльності Київського національного університету технологій та дизайну, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-4458-2984>

Scopus Author ID: 35758920800

Researcher ID: Q-2309-2016

E-mail: glm5@ukr.net



Гончаренко Ірина Миколаївна

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри підприємництва та бізнесу, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-5033-9833>

Researcher ID: Q-6115-2016

E-mail: ig75dv@gmail.com



Крахмальова Ніна Анатолівна

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри підприємництва та бізнесу, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

<https://orcid.org/0000-0003-4242-8032>

ResearcherID: Q-3085-2016

E-mail: krakhmalova.na@knuvd.edu.ua



Ніфатова Олена Михайлівна

доктор економічних наук, професор, професор кафедри підприємництва та бізнесу, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

<https://orcid.org/0000-0001-9325-6176>

Scopus Author ID: 57194712734

ResearcherID: Q-1893-2016

E-mail: helen.bykhova@gmail.com



Орел Анна Миколаївна

доктор економічних наук, доцент, доцент кафедри маркетингу та логістики, Сумський національний аграрний університет, Україна

<http://orcid.org/0000-0003-0823-3346>

E-mail: Vova7003@gmail.com



Ребілас Рафал

PhD, проректор з міжнародних зв'язків, Університет WSB, Домброва Гурнича, Польща

<http://orcid.org/0000-0001-7926-1155>

E-mail: rrebilas@wsb.edu.pl



Щербак Валерія Геннадіївна

доктор економічних наук, професор, професор кафедри підприємництва та бізнесу, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-7918-6033>

Scopus Author ID: 36053504500

Researcher ID: P-6903-2016

E-mail: valery_shcherbak@i.ua



Яценко Валентина Володимирівна

кандидат економічних наук, доцент, Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради, Україна

E-mail: valya.yatsenko.1982@gmail.com

ЖУРНАЛ
стратегічних економічних досліджень

Комп'ютерний набір та макетування

Кривонос О. О.

Технічний редактор

Ганущак-Єфіменко Л. М.

Відповідальний за поліграфічне виконання

Підп. до друку 27.10.2021. Формат 60×84 1/8.
Ум. друк. арк. 8,82. Облік. вид. арк. 6,9. Наклад 100 пр. Зам. 1722.

Видавець і виготовлювач Київський національний університет технологій та дизайну.
вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, 01011, Україна.

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
Серія КВ № 24821-14761 ПР від 19.04.2021.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 993 від 24.07.2002.

JOURNAL
of strategic economic research

Computer Typesetting & Modeling

Kryvonos O. O.

Technical Editor

Hanushchak-Yefimenko L. M.

Responsible for printing

Printing proof 27.10.2021. Format 60×84 1/8.
Conditional sheet 8.82. Calculated sheet 6.9. Circulation 100 copies. Order N 1722.
KNUTD Instant Printing Department.
Nemirovich-Danchenko Street, 2, Kyiv, 01011, Ukraine.

Certificate KB № 24821-14761 ПР, 19.04.2021.

Certificate ДК № 993, 24.07.2002.