

ISSN 2311-2379 (Print)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВІСНИК

**Харківського національного університету
імені В. Н. Каразіна**

Серія «Економічна»

Випуск 101

BULLETIN

of V. N. Karazin Kharkiv National University

Economic Series

Issue 101

Засновано 1966 року

Харків – 2021

Вісник присвячений актуальним науковим та прикладним дослідженням в економіці, фінансах та менеджменті. Для науковців, викладачів, спеціалістів бізнес структур і державного управління, аспірантів і студентів економічних та інших спеціальностей.

Вісник є періодичним фаховим виданням категорії "Б" зі спеціальностей: 051 «Економіка», 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» та 073 «Менеджмент» (наказ Міністерства освіти і науки України №409 від 17.03.2020 р.).

Затверджено до друку рішенням Вченої ради Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (протокол №15 від 28 грудня 2021р.)

Редакційна колегія:

Меркулова Т.В. – головний редактор, доктор екон. наук, проф., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Глуценко О.В. – відп. секретар, доктор екон. наук, проф., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Беренда С.В. – к.е.н., доц., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Біткова Т.В. – к.е.н., доц., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Гур'янова Л.С. – д.е.н., проф., ХНЕУ ім. С. Кузнеця (Харків, Україна);
Давидов О.І. – к.е.н., проф., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Данич В.М. – д.е.н., проф., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Євтушенко В.А. – к.е.н., проф., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Захарченко П.В. – д.е.н., проф., БДПУ (Бердянськ, Україна);
Кононова К.Ю. – д.е.н., проф., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Матвійчук А.В. – д.е.н., проф., ДВНЗ «КНЕУ ім. В. Гетьмана» (Київ, Україна);
Негрей М.В. – к.е.н., доц., НУБіП (Київ, Україна);
Пуртов В.Ф. – к.е.н., доц., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Соболев В.М. – д.е.н., проф., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Соколовська З.М. – д.е.н., проф., ОНПУ (Одеса, Україна);
Ставицький А.В. – д.е.н., проф., КНУ імені Тараса Шевченка (Київ, Україна);
Хмельков А.В. – кандидат наук з держ. управління, доц., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Янцевиц А.А. – д.фіз.-мат.н., проф., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Александр Січінава – д.е.н., проф., Грузинський технічний університет (Тбілісі, Грузія);
Вікторія Вернон – к.е.н., доц., коледж Державного університету Нью-Йорка (Нью-Йорк, США)
Павел Староста – доктор наук, професор (факультет економіки та соціології), Лодзький Університет (Лодзь, Польща);
Тітомир О.С. – технічний секретар, ст. викладач, ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна).
Адреса редколегії:
вул. Мироносицька, 1, 61002, м. Харків, Україна
економічний факультет
Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна
Тел. (057) 707 51 94, (057) 706 13 96,
ec-science@karazin.ua
<http://periodicals.karazin.ua/economy/index>

Статті пройшли рецензування методом «double-blind».

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 22516-12416ПП від 26.12.2016

© Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, 2021

The bulletin is devoted to current scientific and practical studies in economics, finance and management. For researchers, teachers, employees of business structures and public administration, postgraduate student and students of economic and other specialties.

The bulletin is a periodical specialized edition categorized as "B": 051 "Economy", 072 "Finance, Banking and Insurance" and 073 "Management" (Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 409, 3/17/2020).

Approved for publication by the Academic Council of V. N. Karazin Kharkiv National University (protocol No. 15 from 28.12.2021)

Editorial board:

Merkulova T.V. – Chief Editor, D.Sc. (Economics), Prof., V. N. Karazin Kharkiv National University (Kharkiv, Ukraine);
Hlushchenko O.V. – Executive Secretary, D.Sc. (Economics), Prof., V. N. Karazin Kharkiv National University (Kharkiv, Ukraine);
Berenda S.V. – Ph.D. (Economics), Assoc. Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Bitkova T.V. – Ph.D. (Economics), Assoc. Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Guryanova L.S. – D.Sc. (Economics), Prof., S. Kuznets KNUe (Kharkiv, Ukraine);
Davydov O.I. – Ph.D. (Economics), Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Danich V.M. – D.Sc. (Economics), Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Yevtushenko V.A. – Ph.D. (Economics), Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Zakharchenko P.V. – D.Sc. (Economics), Prof., BSPU (Berdiansk, Ukraine);
Kononova K.Y. – D.Sc. (Economics), Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Matviichuk A.V. – D.Sc. (Economics), Prof., SHEI KNEU named after V. Hetman (Kyiv, Ukraine);
Nehrey M.V. – Ph.D. (Economics), Assoc. Prof., NUBiP (Kyiv, Ukraine);
Purtov V.F. – Ph.D. (Economics), Assoc. Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Sobolev V.M. – D.Sc. (Economics), Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Sokolovska Z. M. – D.Sc. (Economics), Prof., ONPU (Odessa, Ukraine);
Stavytskyi A.V. – D.Sc. (Economics), Prof., Taras Shevchenko National University of Kyiv (Kyiv, Ukraine);
Khmelkov A.V. – Ph.D. (Public Administration), Assoc. Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Yantsevich A.A. – D.Sc. (Mathematics and Physics), Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Alexander Sichinava – D.Sc. (Economics), Prof., Georgian Technical University (Tbilisi, Georgia)
Victoria Vernon – Ph.D. (Economics), Assoc. Prof., Empire State College of the State University of New York (New York, United States);
Pawel Starosta – Dr. hab., Prof. (Faculty of Economics and Sociology), University of Lodz (Lodz, Poland);
Titomyr O.S. – Technical Secretary, Senior Lecturer, V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine).
Address:
1 Mironosytskaya Str., Kharkiv, 61002, Ukraine
School of Economics
V. N. Karazin Kharkiv National University
Phone: (057) 707 51 94, (057) 706 13 96,
ec-science@karazin.ua
<http://periodicals.karazin.ua/economy/index>

Articles have been reviewed by double-blind method.

© V.N. Karazin Kharkiv National University, 2021

ЗМІСТ

ЕКОНОМІКА ТА COVID-19

<i>Негрей М.В., Тараненко А.А.</i> Соціально свідоме інвестування: аналіз впливу COVID-19 на прикладі ETF	6
<i>Носова О.В.</i> Політика зайнятості під впливом COVID-19	17

МОДЕЛЮВАННЯ, ІМІТАЦІЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ Й УПРАВЛІННІ

<i>Меркулова Т.В., Ізументева Н.В., Прокопенко А.І.</i> Розробка моделі управлінської звітності страхової компанії із використанням дашбордів	26
<i>Кононова К.Ю., Тарабанов М.О.</i> Страхові випадки: аналіз з використанням машинного навчання	35

АГРАРНА ЕКОНОМІКА

<i>Мельниченко С.Г., Морозова О.Г., Богадьорова Л.М.</i> Просторово-часова динаміка якісних змін ефективності виробництва сільськогосподарських культур у фермерських господарствах України у 2015 та 2019 роках	45
<i>Рахман М.С., Гризо Д.А.</i> Аналіз ринку молока та молочної продукції України	59

ФІНАНСИ, БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

<i>Сукач О.М., Сарана Л.А., Гордієнко Л.А.</i> Податкові інструменти регулювання доходів місцевих бюджетів	68
--	----

МЕНЕДЖМЕНТ

<i>Жуковська А.Ю.</i> Сучасні методи та технології тайм-менеджменту	79
<i>Смолинець І.Б., Левків Г.Я.</i> Управління персоналом в умовах діджиталізації	94
<i>Івченко І.Ю., Лінгур Л.М., Філатова Т.В.</i> Моделювання управління кадрами на ІТ-ринку праці	101

ЕКОНОМІКА ПІДПРИЄМСТВА

<i>Клепікова О.А., Данильчук Ю.О., Заграй Т.М.</i> Інформаційно-аналітичні технології в управлінні діяльністю торговельним підприємством	113
<i>Остапенко Я.О., Пастух Д.Л.</i> Кореляційно-регресійний аналіз факторів, що впливають на запаси виробничого підприємства	124
<i>Синілова О.М.</i> Вплив інновацій на вартість промислових підприємств України	130

СТУДЕНТСЬКІ СТУДІЇ

<i>Косіашвілі Д.Е.</i> Ймовірність бідності: аналіз РРІ засобами машинного навчання	141
<i>Шайнога А.Е.</i> Публічні фінанси як складова фінансової системи	148

CONTENT*ECONOMICS & COVID-19*

<i>Negrey M., Taranenko A.</i> Social conscious investment: analysis of the impact of COVID-19 based on ETF	6
<i>Nosova O.</i> Employment policy in the COVID-19	17

*MODELLING, SIMULATION AND INFORMATION TECHNOLOGIES
IN ECONOMICS AND MANAGEMENT*

<i>Merkulova T., Ihumentseva N., Prokopenko A.</i> Development of a management accounting model of an insurance company using dashboards	26
<i>Kononova K., Tarabanov M.</i> Insurance cases: analysis by machine learning	35

AGRICULTURAL ECONOMICS

<i>Melnychenko S., Morozova O., Bohadorova L.</i> Spatial-temporal dynamics of qualitative changes in efficiency of agricultural production in agricultural holdings of Ukraine in 2015 and 2019	45
<i>Rakhman M., Hryzo D.</i> Analysis of Ukraine's milk and dairy products market	59

FINANCE, BANKING AND INSURANCE

<i>Sukach O., Sarana L., Gordienko L.</i> Tax instruments of local budget revenue regulation	68
--	----

MANAGEMENT

<i>Zhukovska A.</i> Modern methods and technologies of time management	79
<i>Smolinets I., Levkiv H.</i> Personnel management in the conditions of digitalization	94
<i>Ivchenko I., Lingur L., Filatova T.</i> Human resources management simulation in the IT-labor market	101

ENTERPRISE ECONOMICS

<i>Klepikova O., Danylchuk J., Zagray T.</i> Information and analytical technologies in trading enterprise management	113
<i>Ostapenko Ya., Pastukh D.</i> Correlation-regression analysis of factors affecting inventories of production enterprise	124
<i>Synilova A.</i> The impact of innovation on the industrial enterprises' cost in Ukraine	130

STUDIA STUDIOSUM

<i>Kosiashvili D.</i> Probability of poverty: PPI analysis by machine learning	141
<i>Shainoha A.</i> Public finance as a component of the financial system	148

СОДЕРЖАНИЕ**ЭКОНОМИКА И COVID-19**

<i>Негрей М.В., Тараненко А.А.</i> Социально сознательное инвестирование: анализ влияния COVID-19 на примере ETF	6
<i>Носова О.В.</i> Политика занятости под влиянием COVID-19	17

МОДЕЛИРОВАНИЕ, ИММИТАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

<i>Меркулова Т.В., Игуменцева Н.В., Прокопенко А.И.</i> Разработка модели управленческой отчетности страховой компании с использованием дашбордов	26
<i>Кононова Е.Ю., Тарабанов М.А.</i> Страховые случаи: анализ с использованием машинного обучения	35

АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА

<i>Мельниченко С.Г., Морозова О.Г., Богадёрва Л.М.</i> Пространственно-временная динамика качественных изменений эффективности производства сельскохозяйственных культур в фермерских хозяйствах Украины в 2015 и 2019 годах	45
<i>Рахман М.С., Грызо Д.А.</i> Анализ рынка молока и молочной продукции Украины	59

ФИНАНСЫ, БАНКОВСКОЕ ДЕЛО И СТРАХОВАНИЕ

<i>Сукач Е.Н., Сарана Л.А., Гордиенко Л.А.</i> Налоговые инструменты регулирования доходов местных бюджетов	68
---	----

МЕНЕДЖМЕНТ

<i>Жуковская А.Ю.</i> Современные методы и технологии тайм-менеджмента	79
<i>Смолинец И.Б., Левкив Г.Я.</i> Управление персоналом в условиях диджитализации	94
<i>Ивченко И.Ю., Лингур Л.М., Филатова Т.В.</i> Моделирование управления кадрами на IT-рынке труда	101

Экономика предприятия

<i>Клепикова О.А., Данильчук Ю.А., Заграй Т.М.</i> Информационно-аналитические технологии в управлении деятельностью торгового предприятия	113
<i>Остапенко Я.А., Пастух Д.Л.</i> Кореляционно-регрессионный анализ факторов, влияющих на запасы производственного предприятия	124
<i>Синилова А.Н.</i> Влияние инноваций на стоимость промышленных предприятий Украины	130

СТУДЕНЧЕСКИЕ СТУДИИ

<i>Косиашвили Д.Э.</i> Вероятность бедности: анализ РРІ средствами машинного обучения	141
<i>Шайнога А.Э.</i> Публичные финансы как составляющая финансовой системы	148

ЕКОНОМІКА ТА COVID-19

DOI: [10.26565/2311-2379-2021-101-01](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-01)

УДК 339.92:330.42

М. В. НЕГРЕЙ

кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри економічної кібернетики
Національний університет біоресурсів і природокористування України
вул. Героїв Оборони, 16а, м. Київ, 03041, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9243-1534>, e-mail: marina.nehrey@gmail.com

А. А. ТАРАНЕНКО

студент кафедри економічної кібернетики
Національний університет біоресурсів і природокористування України
вул. Героїв Оборони, 16а, м. Київ, 03041, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4349-5440>, e-mail: taranenko.a.a.07@gmail.com

СОЦІАЛЬНО СВДОМЕ ІНВЕСТУВАННЯ: АНАЛІЗ ВПЛИВУ COVID-19 НА ПРИКЛАДІ ETF

У статті досліджується відношення ризику та прибутку ESG ETF як бази для формування стратегії інвестування, що стало необхідним через потрясіння, спричинене шоком пандемії COVID-19. ESG Investing – це врахування факторів екології, соціології та управління поряд з фінансовими факторами при прийнятті інвестиційних рішень. Під ETF Investing розуміють індексний фонд, акції якого торгуються на біржі. Дослідження показали, що майже 75% респондентів з усього світу інтегрують ESG та ETF у свій інвестиційний підхід. Сегмент ESG демонструє зростання інвестиційної привабливості в основному за рахунок припущення про стійкість. Тому гіпотеза стійкості в шоковий період стала передумовою нашого дослідження. Одним із застосовуваних методів був порівняльний аналіз. Для аналізу кожної групи поряд з очікуваною прибутковістю були застосовані різні підходи до оцінки ризику. Серед базових концепцій вимірювання фінансових ризиків в рамках теорії сподіваної корисності, концепції варіативності, концепції чутливості та концепція збитків у несприятливій ситуації основну увагу в дослідженні акцентовано на визначенні варіативності та оцінці збитків у несприятливій ситуації. Результати оцінки порівнювали до і після шоку. Проведено дослідження пари індикаторів, що характеризують шоковий період, а саме глибина шоку та рівень відновлення для оцінки відношення ризик-прибуток безпосередньо у шоковий період. Результати продемонстрували відмінності в оцінках ризику. Основним загальним наслідком є те, що ESG ETF швидше за все будуть піддаватися впливу шоків явищ, проте у після шоковий період спостерігається доволі швидке відновлення. Застосовуючи методології аналізу відношення ризик – прибуток ми прийшли до таких висновків: ETF демонструють зростання ризиків, пандемія не завдала катастрофічних змін, що сприяло швидкому відновленню. Дослідження показало, що динаміка відношення ризику та прибутковості для інвестицій з високою реалізацією принципу E, S, G має зростаючий характер. Отримані результати можуть бути застосовані в практиці формування стратегій портфельного інвестування.

Ключові слова: **ризик, COVID-19, шок, ETF, ESG, інвестування.**

JEL Classification: G11, G32, O16.

Постановка проблеми. Пандемія COVID-19 мала надзвичайні наслідки для більшості сфер економічної діяльності. Інвестиційні ринки не залишилися в стороні від лиха. Перші прояви пандемії почали спостерігатися в січні 2020 року, а в середині березня COVID-19 стався шок на інвестиційному ринку. Це був виключно глибокий шок, який охопив усі сегменти фінансових ринків і майже всі національні фондові ринки. Така ситуація була обумовлена високою невизначеністю, пов'язаною з пандемією та її наслідками для економіки. Так, автори (Altig et al., 2020) проаналізували різні показники невизначеності та показали значні зміни цих показників під час пандемії COVID-19. Більше того, аналізуючи індекс невизначеності глобальної економічної політики, можна зазначити, що індекс стрімко зростав у квітні 2020 року, коли його значення зросло більш ніж у 1,8 рази в порівнянні з січнем 2020 року. Потім,

протягом 2020 року та початку 2021 року невизначеність істотно зменшувалася. Таким чином, шок викликав невизначеність в управлінні інвестиційними портфелями. Зі зменшенням невизначеності та адаптацією до нових умов почалося відновлення фінансового ринку. Індекс невизначеності на лютий 2021 року демонстрував значення, нижчі за значення на кінець 2019 року. Усе це викликає необхідність детального аналізу інвестування на фондовому ринку та визначення основних аспектів управління ризиком.

Аналіз останніх досліджень. Стале інвестування стає в центрі уваги, оскільки інвестори прагнуть вкладати кошти не лише в прибуткові компанії, а й в ті, які відповідають цілям сталого розвитку. Одним із способів вирішення даної проблеми є сприяння інвестиціям в ESG з метою заохочення бізнесу переходити до сталого виробництва та ведення бізнесу.

Інвестування в екологічні, соціальні, управлінські компанії (ESG) полягає у застосуванні соціально свідомого набору стандартів для діяльності компанії для відбору потенційних інвестицій. Екологічні критерії враховують, як компанія взаємодіє із навколишнім середовищем та сприяє охороні природи. Соціальні критерії визначають, як компанія взаємодіє із співробітниками, постачальниками, клієнтами та спільнотами. Управління стосується керівництва компанії, складу ради, узгодження із зацікавленими сторонами та прав зацікавлених сторін.

Дослідженню впливу Covid-19 на фондові ринки, та на інвестування у сегмент ESG зокрема, присвячена значна кількість праць (Baker et al., 2020; Girard, 2020; Guryanova et al., 2021; Just & Echaust, 2020; Narayan, 2020). Даний сегмент заснований на використанні інвестицій для фінансових інструментів, що випускаються компаніями, які приділяють значний пріоритет наступним питанням: E (Екологічні), S (Соціальні), G (Корпоративне управління). Дослідження (TKB investment, 2019) показало, що 97% інвесторів так чи інакше аналізують показники ESG. Передумови такого підходу зумовлені наступними двома елементами. Перший – відповідність між стійкістю та ESG, який розглядається як приклад у (Niemoller, 2021). Другий цікавий момент: чи продемонстрував даний сегмент стійкість через пандемію? Дослідження цього явища проведено у (Drenik, 2020; Rubbaniy et al., 2021). Також (Kapuri, 2020) розглянув залучення ESG ETF для різних типів інвесторів. (Cardenas та ін., 2020) досліджували фінанси ESG у світі після COVID-19. (Omura et al., 2020) досліджували ефективність інвестицій SRI/ESG у порівнянні зі звичайними інвестиціями під час пандемії COVID-19. (Ferriani & Natoli, 2020) аналізували, чи враховують інвестори ризику, пов'язані з факторами ESG, під час прийняття портфельних рішень під час COVID-19. (Folger-Laronde et al., 2020) проаналізували відмінності та взаємозв'язок між фінансовою прибутковістю ETF та їхніми рейтингами екологічних фондів під час краху фінансового ринку, пов'язаного з пандемією COVID-19. (Pavlova & de Boyrie, 2021) показують, що вищі рейтинги стійкості ESG ETF не захистили ETF від втрат під час спаду, але вони працювали не гірше, ніж ринок. Дослідження (Kaminskyi et al., 2020) присвячено дослідженню впливу COVID-19 на ризику інвестування у сільськогосподарські ETF.

Метою статті є аналіз та оцінка ефективності інвестиційної стратегії, орієнтованої на сегмент ESG в умовах кризових явищ.

Основні результати дослідження. Для аналізу було обрано ETF (exchange-traded fund – біржові фонди), що обґрунтовано тим, що використання ETF як інвестиційного інструменту відносно простіше для формування портфеля з бажаним рівнем E, S і G, ніж створення портфеля за класичним підходом. Для створення вибірки була використана база даних ETF, яка в подальшому була розділена на три періоди: перший період (02.01.2018 – 15.01.2020) – період до шоку, який характеризується певним рівнем стабільності; другий період (16.01.2020 – 31.03.2020) – період шоку, викликаного пандемією COVID-19; третій період (з 01.04.2020 по 29.10.2021) – період відновлення. База даних для дослідження включала щоденні ціни та обсяги торгів обраних ETF за всі три періоди. Джерелом цих даних є інтернет-ресурси (ETF database, 2021; Investing.com, 2021).

Величина ризику є вирішальним елементом для оцінки привабливості інвестицій. Методологія оцінки ризику є достатньо вивченою темою у фінансових інвестиціях. Не в останню чергу тому, що великі статистичні дані дають можливість перевірити певні ступені ризику. Існує багато підходів до вимірювання ризику (Szegö, 2004). Основу сучасного вимірювання ризику становлять чотири базові концепції оцінки фінансового ризику (Kaminskyi et al., 2020):

- Концепція вимірювання фінансових ризиків в рамках теорії сподіваної корисності;

- Концепція варіативності;
- Концепція чутливості;
- Концепція збитків у несприятливій ситуації.

Усі концепції базуються насамперед на оцінці прибутковості, яка визначається в арифметичній формі

$$R_{t,t+1} = \frac{(P_{t+1} - P_t)}{P_t}$$

або логарифмічній формі

$$r_{t,t+1} = \ln \frac{P_{t+1}}{P_t}$$

де P_t — ціна активу в момент t . У даній роботі ми застосовували оцінку прибутковості для щоденних прибутків в арифметичній формі.

Особливу увагу приділено оцінці ризиків для шокового періоду. Ми використали два показники для характеристики кореспонденції «ризик-віддача» в умовах шоку (Kaminskyi & Nehrey, 2021).

Перший показник – це «глибина шоку» (SD), яка визначається як:

$$\text{Shock deepness} = \frac{\text{Minimum price at second sub}}{\text{Average price at first sub}} - 1.$$

Другий показник – це «відновлення» (RR), що визначається як:

$$\text{Recovery rate} = \frac{\text{Average price at third sub}}{\text{Average price at first sub}}.$$

Перший показник можна інтерпретувати як «міру ризику», а другий як «міру прибутковості» (це не класична прибутковість). SD має природу класичної прибутковості з певною специфікацією, яка пов'язана із середньою ціною дошокового періоду. Це відбувається через виключення з розгляду волатильності ціни до падіння. RR розглядає відповідні ціни після шоку до цін до шоку. Логіка використання такої форми RR полягає в бажанні порівняння оцінки з періодом до шоку, а не з найменшою ціною у другому періоді.

Застосування індикаторів «глибина шоку» та «відновлення» забезпечує його візуалізацію у двовимірному просторі. Така візуалізація представлена на рис.1. Бачимо, що ETF по-різному відреагували на пандемію.

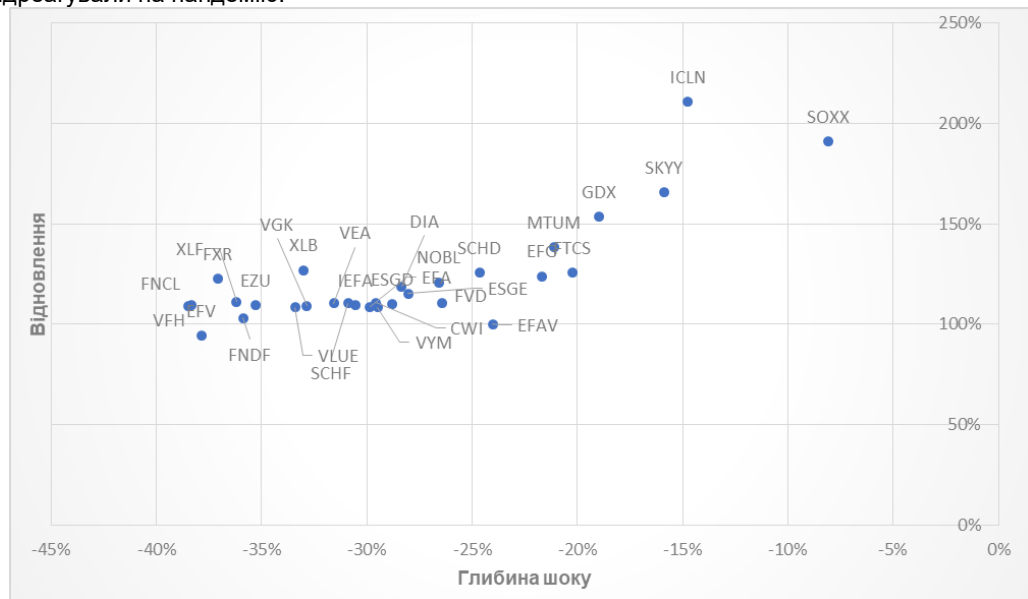


Рис. 1. Глибина шоку та рівень відновлення для ETF
Fig. 1. Shock deepness and recovery rate for ETF

Джерело: Investing.com, 2021

Порівняльний аналіз відповідності ризику і прибутку ETF для трьох інтервалів наведено у табл. 1.

Таблиця 1 – Ціни ETF за три періоди
Table 1 – ETF prices for three periods

ETF	EFA	EFAV	EFG	EFV	ESGD	ESGE	EZU	FNDF	FTCS	FVD
Середні ціни до шоку	66,28	72,21	79,36	49,88	64,84	34,27	40,18	28,38	54,04	32,46
Мінімальні ціни у шоковому періоді	46,5	54,87	62,16	30,99	46,16	24,66	26,01	18,2	43,11	23,88
Середні ціни після шоку	71,95	72,22	98,23	47,01	71,22	39,44	43,91	29,27	67,89	35,83
ETF	SCHD	SCHF	SKYY	SOXX	VEA	VFH	VGK	VYM	XLB	XLF
Середні ціни до шоку	52,41	32,26	54,68	192,23	42,05	69,39	55,26	86,47	57,24	27,68
Мінімальні ціни у шоковому періоді	39,5	22,3	46	176,66	28,78	42,8	37,1	60,97	38,35	17,66
Середні ціни після шоку	65,83	35,61	90,54	367,19	46,43	75,84	60,26	93,67	72,61	30,75
ETF	GDX	ICLN	IEFA	MTUM	NOBL	DIA	VLUE	CWI	FXR	FNCL
Середні ціни до шоку	23,44	9,773	62,33	114,55	67,20	259,7	83,09	24,51	40,85	40,34
Мінімальні ціни у шоковому періоді	19	8,33	43,31	90,36	49,36	186,1	55,33	17,27	25,71	24,81
Середні ціни після шоку	35,95	20,58	68,13	158,33	81,14	308,2	90,04	27,14	50,14	43,91

Джерело: Investing.com, 2021

Методологія дослідження полягає у порівняльному аналізі відношення ризик-прибуток у періодах до та після шоку. Даний аналіз був проведений шляхом застосування мір ризику з використанням варіаційного підходу.

В доповнення до оцінки ETF в періоди до та після шоку, проведений аналіз ETF у період шоку, як зазначено вище. Перший показник, який є індикатором ризику, – глибина шоку. Він вказує на максимальну негативну прибутковість від середньої ціни в першому періоді. Другий показник – коефіцієнт відновлення – визначався як середня ціна для третього інтервалу, поділена на середню ціну за перший період.

Результати статистичного аналізу ETF наведено у таблиці 2.

Далі визначимо стандартне відхилення, асиметрію та ексцес для прибутковості ETF. Дані представлені у таблиці 3.

Бачимо, що пандемія завдала суттєвого впливу на фінансові ринки, хоча треба відмітити доволі швидке відновлення ETF.

Відповідність ризику і прибутку на основі класичного підходу Г.Марковіца наведена на рис. 2.

Дослідження відношення ризику і прибутку в рамках підходу VaR показує певні відмінності від попереднього підходу. З таблиці 4 бачимо, що показники VaR та CVaR збільшилися внаслідок пандемії, хоча треба відмітити невелике зменшення відношення даних показників (рис. 3).

Таблиця 2 – Описова статистика прибутковості ETF
Table 2 – Descriptive statistics for ETF profitability

Stocks	min			max			Mean		
	До шоку	Шок	Після шоку	До шоку	Шок	Після шоку	До шоку	Шок	Після шоку
EFA	-0,0400	-0,1099	-0,0536	0,0306	0,0847	0,0404	-0,0002	-0,0017	0,0010
EFAV	-0,0294	-0,1123	-0,0390	0,0219	0,0788	0,0255	0,0000	-0,0016	0,0005
EFG	-0,0412	-0,1044	-0,0441	0,0285	0,0750	0,0349	0,0001	-0,0009	0,0010
EFV	-0,0382	-0,1177	-0,0639	0,0325	0,0987	0,0493	-0,0003	-0,0034	0,0009
ESGD	-0,0418	-0,1104	-0,0548	0,0302	0,0880	0,0518	0,0001	-0,0054	0,0012
ESGE	-0,0341	-0,1248	-0,0487	0,0342	0,0712	0,0505	0,0000	-0,0058	0,0012
EZU	-0,0434	-0,1268	-0,0617	0,0310	0,0870	0,0546	-0,0001	-0,0034	0,0013
FNDF	-0,0394	-0,1096	-0,0629	0,0315	0,0945	0,0450	-0,0003	-0,0025	0,0012
FTCS	-0,0417	-0,1005	-0,0510	0,0449	0,0869	0,0632	0,0004	-0,0044	0,0013
FVD	-0,0387	-0,1030	-0,0586	0,0313	0,0905	0,0493	0,0002	-0,0016	0,0010
GDX	-0,0686	-0,2282	-0,0788	0,0666	0,1837	0,0715	0,0004	0,0071	0,0001
ICLN	-0,0362	-0,1281	-0,0671	0,0351	0,1140	0,0835	0,0006	-0,0046	0,0028
IEFA	-0,0401	-0,1085	-0,0548	0,0303	0,0843	0,0404	-0,0001	-0,0024	0,0010
MTUM	-0,0448	-0,1237	-0,0503	0,0558	0,1065	0,0500	0,0005	-0,0018	0,0013
NOBL	-0,0312	-0,1017	-0,0586	0,0307	0,0993	0,0465	0,0004	-0,0030	0,0011
SCHD	-0,0429	-0,0995	-0,0614	0,0430	0,0879	0,0476	0,0001	0,0000	0,0012
SCHF	-0,0383	-0,1098	-0,0549	0,0289	0,0892	0,0388	-0,0002	-0,0017	0,0011
SKYY	-0,0437	-0,1094	-0,0570	0,0545	0,0831	0,0651	0,0008	-0,0036	0,0021
SOXX	-0,0656	-0,1523	-0,0635	0,0600	0,1082	0,1020	0,0009	-0,0043	0,0024
VEA	-0,0390	-0,1118	-0,0549	0,0307	0,0890	0,0399	-0,0001	-0,0024	0,0010
VFH	-0,0433	-0,1369	-0,0818	0,0443	0,1245	0,0802	0,0001	-0,0041	0,0017
VGK	-0,0431	-0,1178	-0,0586	0,0300	0,0906	0,0452	-0,0001	-0,0028	0,0011
VYM	-0,0425	-0,1006	-0,0623	0,0395	0,0905	0,0391	0,0000	-0,0010	0,0010
XLB	-0,0469	-0,1101	-0,0773	0,0448	0,1176	0,0456	-0,0002	0,0002	0,0014
XLF	-0,0435	-0,1371	-0,0818	0,0453	0,1316	0,0821	0,0001	-0,0038	0,0017
DIA	-0,0454	-0,1276	-0,0681	0,0486	0,1102	0,0381	0,0001	-0,0004	0,0011
VLUE	-0,0372	-0,1269	-0,0732	0,0436	0,1003	0,0527	0,0002	-0,0044	0,0012
CWI	-0,0371	-0,1071	-0,0533	0,0310	0,0828	0,0365	-0,0002	-0,0018	0,0010
FXR	-0,0438	-0,1091	-0,0743	0,0481	0,1237	0,0632	0,0000	-0,0023	0,0016
FNCL	-0,0426	-0,1322	-0,0804	0,0432	0,1243	0,0791	-0,0001	-0,0033	0,0018
Зміна	144%			135%			922%		

Джерело: Investing.com, 2021

Таблиця 3 – Оцінка ризику ETF
Table 3 – ETF risk assessment

Stocks	Std			skewness			kurtosis		
	До шоку	Шок	Після шоку	До шоку	Шок	Після шоку	До шоку	Шок	Після шоку
EFA	0,0081	0,0363	0,0098	-0,7356	-0,7280	-0,3872	2,2440	1,8299	2,9955
EFAV	0,0060	0,0324	0,0071	-0,6669	-0,7515	-0,4818	2,3810	3,0352	2,9367
EFG	0,0081	0,0344	0,0094	-0,7287	-0,7366	-0,3081	2,1168	1,8837	1,6415
EFV	0,0083	0,0394	0,0112	-0,5816	-0,6101	-0,2020	2,1497	1,7298	4,1702
ESGD	0,0081	0,0343	0,0108	-0,6745	-0,6398	-0,1501	2,2141	2,5646	2,8156

Продовження таблиці 3

Stocks	Std			skewness			kurtosis		
	До шоку	Шок	Після шоку	До шоку	Шок	Після шоку	До шоку	Шок	Після шоку
ESGE	0,0111	0,0365	0,0127	-0,2838	-0,7980	-0,0310	0,5482	2,0337	0,8578
EZU	0,0093	0,0408	0,0117	-0,7017	-0,8821	-0,2101	2,0472	1,8733	3,3347
FNDF	0,0081	0,0378	0,0112	-0,6094	-0,6668	-0,3448	2,0607	1,7509	3,5407
FTCS	0,0091	0,0359	0,0099	-0,6721	0,0647	0,0644	3,4771	1,5088	6,1545
FVD	0,0070	0,0414	0,0094	-0,8898	-0,0987	-0,2350	4,1317	0,3032	6,1033
GDX	0,0169	0,0672	0,0210	-0,1314	-0,5383	0,0843	1,3335	3,0913	0,9129
ICLN	0,0102	0,0452	0,0213	-0,1009	-0,6525	0,0062	0,7195	1,8326	1,6984
IEFA	0,0081	0,0365	0,0099	-0,6276	-0,7154	-0,4295	2,0136	1,6307	3,0543
MTUM	0,0108	0,0430	0,0130	-0,3850	-0,0435	-0,5104	3,3069	0,8056	2,0572
NOBL	0,0082	0,0407	0,0104	-0,6304	0,0836	-0,2638	1,7984	0,2435	3,8320
SCHD	0,0088	0,0397	0,0109	-0,5865	-0,1020	-0,3798	2,9227	0,6732	3,6423
SCHF	0,0079	0,0369	0,0098	-0,6749	-0,7054	-0,5181	1,9521	1,8913	3,2294
SKYY	0,0122	0,0363	0,0154	-0,3514	-0,2832	-0,3204	1,7524	1,7501	1,7526
SOXX	0,0170	0,0490	0,0197	-0,2605	-0,2192	0,0510	1,2415	1,3033	2,1129
VEA	0,0080	0,0375	0,0098	-0,5853	-0,7013	-0,5075	1,8952	1,8094	3,2257
VFH	0,0105	0,0535	0,0152	-0,4225	-0,0166	0,1011	1,9648	0,4965	4,1711
VGK	0,0086	0,0396	0,0109	-0,6017	-0,7841	-0,4993	1,8973	1,6538	3,0701
VYM	0,0083	0,0408	0,0101	-0,7854	-0,0688	-0,5313	3,8650	0,4828	4,3148
XLB	0,0111	0,0441	0,0128	-0,3008	-0,1736	-0,4830	1,5580	0,5859	3,6194
XLF	0,0109	0,0526	0,0149	-0,4212	0,0624	0,0951	1,8703	0,7437	4,5348
DIA	0,0097	0,0440	0,0100	-0,5204	-0,2032	-0,8610	3,2724	1,2301	6,3086
VLUE	0,0100	0,0461	0,0124	-0,4009	-0,1274	-0,3390	1,9830	0,7157	3,7551
CWI	0,0085	0,0358	0,0096	-0,6619	-0,7134	-0,4694	1,6291	1,5633	2,6499
FXR	0,0112	0,0465	0,0131	-0,4460	-0,0659	-0,1881	1,8955	0,5577	3,9015
FNCL	0,0106	0,0524	0,0151	-0,5508	0,0039	0,1051	2,0845	0,5825	4,0530
Зміна	123%			46%			176%		

Джерело: Investing.com, 2021

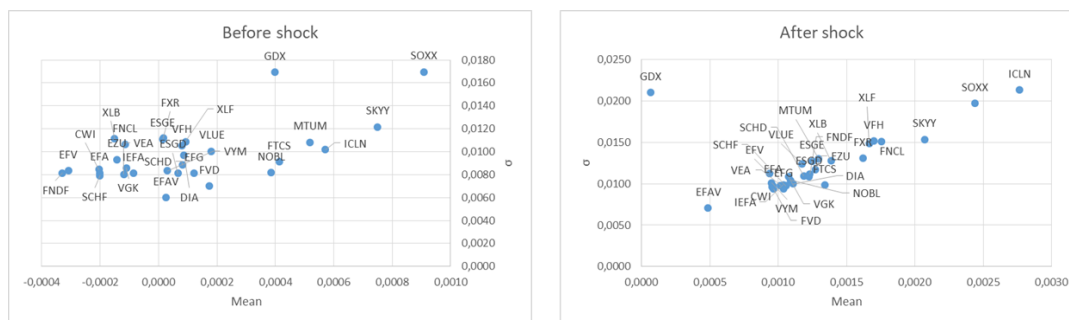


Рис. 2. Відповідність ризик та прибутку до і після шоку
Fig. 2. Risk-return correspondences before and after shock

Джерело: Investing.com, 2021

Таблиця 4 – Показники VaR та CVaR для ETF
Table 4 – VaR and CVaR indicators for ETF

Stocks	VaR		CVaR		CVaR/VaR	
	До шоку	Після шоку	До шоку	Після шоку	До шоку	Після шоку
EFA	-0,01697	-0,02587	-0,02111	-0,03061	1,2444	1,1833
EFAV	-0,01271	-0,01928	-0,01667	-0,02187	1,3111	1,1346
EFG	-0,01666	-0,02224	-0,02101	-0,02663	1,2611	1,1974
EFV	-0,01826	-0,02967	-0,02297	-0,03953	1,2575	1,3321
ESGD	-0,01702	-0,02893	-0,02228	-0,03646	1,3088	1,2605
ESGE	-0,02722	-0,02935	-0,03124	-0,03848	1,1476	1,3111
EZU	-0,02008	-0,03261	-0,02391	-0,04032	1,1909	1,2363
FNDF	-0,01747	-0,02849	-0,02190	-0,03701	1,2530	1,2992
FTCS	-0,02177	-0,02929	-0,02824	-0,03756	1,2973	1,2824
FVD	-0,01511	-0,02606	-0,02027	-0,03448	1,3414	1,3232
GDX	-0,04084	-0,04748	-0,04794	-0,06151	1,1739	1,2955
ICLN	-0,02768	-0,06522	-0,02991	-0,07075	1,0805	1,0849
IEFA	-0,01807	-0,02552	-0,02170	-0,03029	1,2014	1,1869
MTUM	-0,02931	-0,03048	-0,03675	-0,03903	1,2539	1,2807
NOBL	-0,01806	-0,02809	-0,02288	-0,03463	1,2670	1,2327
SCHD	-0,01956	-0,02643	-0,02663	-0,03361	1,3610	1,2719
SCHF	-0,01637	-0,02508	-0,02068	-0,02967	1,2632	1,1828
SKYY	-0,02968	-0,03960	-0,03766	-0,04686	1,2686	1,1834
SOXX	-0,04281	-0,04818	-0,04951	-0,06609	1,1565	1,3716
VEA	-0,01684	-0,02522	-0,02178	-0,03014	1,2934	1,1949
VFH	-0,02267	-0,04523	-0,03128	-0,05689	1,3797	1,2576
VGK	-0,01860	-0,02739	-0,02288	-0,03241	1,2301	1,1832
VYM	-0,01723	-0,02481	-0,02411	-0,03137	1,3991	1,2646
XLB	-0,02773	-0,03270	-0,03377	-0,03935	1,2176	1,2035
XLF	-0,02421	-0,04322	-0,03197	-0,05572	1,3206	1,2894
DIA	-0,02187	-0,02185	-0,03110	-0,02987	1,4221	1,3673
VLUE	-0,02118	-0,03339	-0,03122	-0,03855	1,4743	1,1544
CWI	-0,01787	-0,02319	-0,02120	-0,02776	1,1867	1,1974
FXR	-0,01640	-0,02597	-0,02116	-0,03644	1,2903	1,4029
FNCL	-0,02266	-0,04510	-0,03050	-0,05674	1,3459	1,2583
Average	-0,02176	-0,03186	-0,02747	-0,03969	1,27331	1,24746
Increase		146%		144%		98%

Джерело: Investing.com, 2021

Висновки. Шок, викликаний COVID-19, спричинив зміни у всіх галузях економіки, і його наслідки будуть відчуватися ще довго. Пандемія справила значний вплив на настрої інвесторів. Швидке зростання невизначеності в березні 2020 року призвело до переформатування інвестиційних портфелів.

12. Cardenas, M. A. U. R. I. C. I. O., Ayala, J. J. G., & Hernandez-Aguilera, J. H. Boosting ESG finance for the Post-COVID19 world. Commentary. Center for Global Energy Policy. SIPA-Columbia University. Energypolicy. Columbia. 2020. URL: https://energypolicy.columbia.edu/sites/default/files/file-uploads/BoostingESGFinancePost-COVID_CGEP_Commentary_042220-3.pdf.
13. Omura A., Roca E., & Nakai M. Does responsible investing pay during economic downturns: Evidence from the COVID-19 pandemic. *Finance Research Letters*. 2020. Vol.42. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101914>.
14. Ferriani F., & Natoli F. ESG risks in times of COVID-19. *Applied Economics Letters*. 2020. Vol. 28, NO. 18. P. 1537–1541. DOI: <https://doi.org/10.1080/13504851.2020.1830932>.
15. Folger-Laronde Z., Pashang S., Feor L., & El Alfy A. ESG ratings and financial performance of exchange-traded funds during the COVID-19 pandemic. *Journal of Sustainable Finance & Investment*. 2020. 1–7. DOI: <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1782814>.
16. Pavlova I., & de Boyrie M. E. ESG ETFs and the COVID-19 stock market crash of 2020: Did clean funds fare better? *Finance Research Letters*. 2021. 102051. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102051>.
17. Kaminskyi A., Nehrey M., Rizun N. The impact of COVID-induced shock on the risk-return correspondence of agricultural ETFs. *Machine Learning for Prediction of Emergent Economy Dynamics 2020*. Proceedings of the Selected Papers of the Special Edition of International Conference on Monitoring, Modeling & Management of Emergent Economy (M3E2-MLPEED 2020). 2020. Vol. 2713. P. 204–218.
18. ETF database. 2021. *ETF Database*: веб-сайт. URL: <https://etfdb.com/>.
19. Investing.com. 2020. *Investing.com*: веб-сайт. URL: <https://www.investing.com>.
20. Szegö G.P. (Ed.). Risk measures for the 21st century. 2004. Vol. 1. New York:Wiley.
21. Kaminskyi A., Nehrey M. Passing through COVID-19 financial shock by Artificial Intelligence ETFs: changes in risk-return correspondence. / *Моделі системного аналізу в управленні економічними процесами* / Под ред. докт. екон. наук, проф. В.С. Пономаренко, докт. екон. наук, проф. Т.С. Клебановой, докт. екон. наук, проф. Л.С. Гурьяновой – Братислава-Харьков, ВШЭМ ХНЭУ ім. С. Кузнеца. 2021. С. 276–289.

Стаття надійшла до редакції 19.10.2021

Стаття рекомендована до друку 22.11.2021

REFERENCES

1. Altig, D., Baker, S., Barrero, J. M., Bloom, N., Bunn, P., Chen, S., & Thwaites, G. (2020). Economic uncertainty before and during the COVID-19 pandemic. *Journal of Public Economics*, 191. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104274>.
2. Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., & Terry, S. J. (2020). Covid-induced economic uncertainty (No. w26983). *National Bureau of Economic Research*, 26983. doi: <https://doi.org/10.3386/w26983>.
3. Girard, M. (2020). The 5 shapes of coronavirus economic recovery – wich will it be. Retrieved from <https://ci.natwest.com/insights/articles/the-5-shapes-of-coronavirus-economic-recovery-and-why-our-base-case-is-a-swoosh/>.
4. Guryanova, L., Yatsenko, R., Dubrovina, N., Babenko, V., & Gvozditskiy, V. (2021). Machine learning methods and models, predictive analytics and applications: development trends in the post-crisis syndrome caused by COVID-19. *CEUR Workshop Proceedings*, 2927, 1-7.
5. Just, M., & Echaust, K. (2020). Stock market returns, volatility, correlation and liquidity during the COVID-19 crisis: Evidence from the Markov switching approach. *Finance Research Letters*, 37. doi: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101775>.
6. Narayan, M. (2020). 3 key investment trends for a post-COVID world. Retrieved from <https://www.refinitiv.com/perspectives/future-of-investing-trading/3-key-investment-trends-for-a-post-covid-world>.
7. TKB investment. (2019). Three whales. Why ESG investments are taking over the world by leaps and bounds. TKB investment journal. Retrieved from <https://journal.tkbip.ru/2019/04/10/esg-2/>.
8. Niemoller, J. (2021). Sustainability vs ESG: What's the Difference, and Why Does It Matter? Retrieved from <http://www.perillon.com/blog/sustainability-vs-esg>.
9. Drenik, G. (Dec 22, 2020). The Acceleration of ESG investing in a post-pandemic market. *Forbes*. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/garydrenik/2020/12/22/the-acceleration-of-esg-investing-in-a-post-pandemic-market/?sh=64d44b0d12fa>.
10. Rubbaniy, G., Khalid, A. A., Ali, S., & Naveed, M. (2021). Are ESG stocks safe-haven during COVID-19? *Studies in Economics and Finance*. doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3779430>.

11. Kanuri, S. (2020). Risk and return characteristics of environmental, social, and governance (ESG) equity ETFs. *The Journal of Index Investing*, 11(2), 66-75. doi: <https://doi.org/10.3905/jii.2020.1.092>.
12. Cardenas, M. A. U. R. I. C. I. O., Ayala, J. J. G., & Hernandez-Aguilera, J. H. (2020). Boosting ESG finance for the Post-COVID19 world. Commentary. Center for Global Energy Policy. SIPA-Columbia University. Energypolicy. Columbia. Retrieved from https://energypolicy.columbia.edu/sites/default/files/file-uploads/BoostingESGFinancePost-COVID_CGEP_Commentary_042220-3.pdf.
13. Omura, A., Roca, E., & Nakai, M. (2020). Does responsible investing pay during economic downturns: Evidence from the COVID-19 pandemic. *Finance Research Letters*, 42. doi: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101914>.
14. Ferriani, F., Natoli, F. (2020). ESG risks in times of COVID-19. *Applied Economics Letters*, 28(18), 1537-1541. <https://doi.org/10.1080/13504851.2020.1830932>.
15. Folger-Laronde, Z., Pashang, S., Feor, L., & El Alfy, A. (2020). ESG ratings and financial performance of exchange-traded funds during the COVID-19 pandemic. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 1-7. doi: <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1782814>.
16. Pavlova, I., & de Boyrie, M. E. (2021). ESG ETFs and the COVID-19 stock market crash of 2020: Did clean funds fare better? *Finance Research Letters*, 102051. doi: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102051>.
17. Kaminskyi, A., Nehrey, M., Rizun, N. (2020). The impact of COVID-induced shock on the risk-return correspondence of agricultural ETFs. *Machine Learning for Prediction of Emergent Economy Dynamics 2020*. Proceedings of the Selected Papers of the Special Edition of International Conference on Monitoring, Modeling & Management of Emergent Economy (M3E2-MLPEED 2020), 2713, 204-218.
18. ETF database. (2021). Retrieved from <https://etfdb.com/>.
19. Investing.com. (2021). Retrieved from <https://www.investing.com>.
20. Szegö, G. P. (Ed.). (2004). Risk measures for the 21st century. New York:Wiley.
21. Kaminskyi, A., Nehrey, M. (2021). Passing through COVID-19 financial shock by Artificial Intelligence ETFs: changes in risk-return correspondence. / Models of system analysis in the management of economic processes - Bratislava-Kharkiv, Higher School of Economics - KhNEU im. S. Kuznets.

The article was received by the editors 19.10.2021

The article is recommended for printing 22.11.2021

M. NEGREY, Ph.D (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
16a Heroyiv Oborony St., Kyiv, 03041, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9243-1534>, e-mail: marina.nehrey@gmail.com

A. TARANENKO, Student of the Department of Economic Cybernetics

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

16a Heroyiv Oborony St., Kyiv, 03041, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4349-5440>, e-mail: taranenko.a.a.07@gmail.com

SOCIAL CONSCIOUS INVESTMENT: ANALYSIS OF THE IMPACT OF COVID-19 BASED ON ETF

The paper examines the risk-return ratio of the ESG ETF as a basis for developing an investment strategy that has become necessary due to the shock caused by the COVID-19 pandemic. ESG Investing is taking into account environmental, sociological and governance factors along with financial factors when making investment decisions. ETF Investing means an index fund whose shares are traded on an exchange. Research has shown that almost 75% of respondents around the world integrate ESG and ETF into their investment approach. The ESG segment demonstrates an increase in investment attractiveness mainly due to the assumption of sustainability. Therefore, the hypothesis of stability in the shock period was a prerequisite for our study. One of the methods used was comparative analysis. Different approaches to risk assessment helped to analyze each group along with the expected return. Among the basic concepts of measuring financial risks in the theory of expected utility, the concept of variability, the concept of sensitivity and the concept of losses in adverse situations, the study focuses on identifying variability and assessing losses in adverse situations. The results were evaluated and compared before and after the shock. This paper also studied a pair of indicators characterizing the shock period, namely the depth of shock and the level of recovery to assess the risk-return ratio directly in the shock period. The results showed differences in risk assessments. The main overall consequence is that ESG ETFs are likely to be affected by shocks, but in the post-shock period there is a fairly rapid recovery. Applying risk-return analysis methodologies, we came to the following conclusions: ETFs show an increase in risks, the

pandemic did not change catastrophically, which contributed to a rapid recovery. The study has shown that the dynamics of the risk-return ratio for investments with high implementation of the principle of E, S, G is growing. The results obtained can be applied in the practice of forming portfolio investment strategies.

Keywords: **risk, COVID-19, shock, ETF, ESG, investment.**

JEL Classification: G11, G32, O16.

М. В. НЕГРЕЙ, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економічної кібернетики, Національний університет біоресурсів і природопольовання України
ул. Героев Оборони, 16а, г. Київ, 03041, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9243-1534>, e-mail: marina.nehrey@gmail.com

А. А. ТАРАНЕНКО, студент кафедри економічної кібернетики, Національний університет біоресурсів і природопольовання України
ул. Героев Оборони, 16а, г. Київ, 03041, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4349-5440>, e-mail: taranenko.a.a.07@gmail.com

СОЦИАЛЬНО СОЗНАТЕЛЬНОЕ ИНВЕСТИРОВАНИЕ: АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ COVID-19 НА ПРИМЕРЕ ETF

В статье исследуется отношение риска и прибыли ESG ETF как базы для формирования стратегии инвестирования, что стало необходимым после потрясения, вызванное шоком пандемии COVID-19. ESG Investing – это учет факторов экологии, социологии и управления наряду с финансовыми факторами при принятии инвестиционных решений. Под ETF Investing понимается индексный фонд, акции которого торгуются на бирже. Исследования показали, что около 75% респондентов со всего мира интегрируют ESG и ETF в свой инвестиционный подход. Сегмент ESG демонстрирует рост инвестиционной привлекательности в основном за счет предположения об устойчивости. Поэтому гипотеза устойчивости в шоковый период явилась предпосылкой нашего исследования. Одним из применяемых методов был сравнительный анализ. Для анализа каждой группы наряду с ожидаемой доходностью были применены разные подходы к оценке риска. Среди базовых концепций измерения финансовых рисков в рамках теории ожидаемой полезности, концепции вариативности, концепции чувствительности и концепции ущерба в неблагоприятной ситуации основное внимание в исследовании акцентировано на определении вариативности и оценке ущерба в неблагоприятной ситуации. Результаты оценки сравнивались до и после шока. Проведены исследования пары индикаторов, характеризующих шоковый период, а именно глубина шока и уровень восстановления для оценки отношения риск-прибыль непосредственно в шоковый период. Результаты продемонстрировали отличия в оценках риска. Основным общим следствием является то, что ESG ETF скорее всего будут подвергаться воздействию шоковых явлений, однако в после шоковый период наблюдается довольно быстрое восстановление. Применяя методологии анализа отношения риск – прибыль мы пришли к следующим выводам: ETF демонстрируют рост рисков, пандемия не нанесла катастрофических изменений, что способствовало быстрому восстановлению. Исследование показало, что динамика отношения риска и прибыльности для инвестиций с высокой реализацией принципа E, S, G носит растущий характер. Полученные результаты могут применяться в практике формирования стратегий портфельного инвестирования.

Ключевые слова: **риск, COVID-19, шок, ETF, ESG, инвестирование.**

JEL Classification: G11, G32, O16.

Як цитувати: Негрей, М. В., & Тараненко, А. А. (2021). Соціально свідоме інвестування: аналіз впливу COVID-19 на прикладі ETF. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (101), 6-16. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-01>.

In cites: Negrey, M., & Taranenko, A. (2021). Social conscious investment: analysis of the impact of COVID-19 based on ETF. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (101), 6-16. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-01>. (in Ukrainian)

DOI: [10.26565/2311-2379-2021-101-02](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-02)
УДК 331.5.024

O. NOSOVA

D.Sc.(Economics), Professor

Professor of the Department of Economic Cybernetics and Applied Economics

V.N. Karazin Kharkiv National University

4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5638-6294>, e-mail: olgano59@gmail.com

EMPLOYMENT POLICY IN THE COVID-19

The paper analyses the macroeconomic situation in the labor market and proposes measures to restore employment to the pre-COVID -19 level. The study of the basic concepts of state regulation methods of employment demonstrates that various forms of their application are used on the country's macroeconomic level. In developing countries long-term COVID-19 related restrictive measures result in the dramatic decline of economic activity, contraction of production, unemployment rise, drop in labor productivity. The countries with high macroeconomic indicators have better social cohesion and reliable systems of social protection. This has consequences that are more reliable on the employment level compared to the developing countries. Assessment of various policy approaches of full lockdown measures for localization of disease dissemination, imposition of restrictions on the working life, introduction of new remote forms of work and education, force countries to define special policy, which depends on the national economic and financial potential. Health system development and adoption of stabilizing measures of the epidemic situation in the country form the basis to restore confidence and trust in the society. The article proposes a deep account of the challenges that the Ukrainian economy has faced and continues to face due to the COVID-19 pandemic effects, deterioration of macroeconomic indicators, including employment decline. The application of the "adaptive quarantine measures" in the regions demonstrates adequate consequences for business SME's development. The estimation results depict the tendencies of increasing unemployment, inflation, and a decreasing population's ability to pay and lowering business activity in certain sectors of the economy. Numerous forms related to the support and professional development of the unemployed population are proposed.

Keywords: **pandemic, state regulation employment, economic policy.**

JEL Classification: E2, E20, E24.

Statement of the problem. The paper defines the effect of economic policy on employment in Ukraine in the situation of COVID-19 pandemic. The analyzed hypothesis is that the employment rate depends on the quantitative and qualitative restrictions policy for business. We consider numerous forms and methods of the government economic policy used to mitigate the consequences of the pandemic. A comparative analysis aims to juxtapose various kinds of policies, and provides basic measures to policymakers. Statistical analysis is used for estimation of the depth and complexity of the current situation in Ukraine, identification of future scenarios, and government mechanism of employment restoration to the pre-COVID-19 level.

The study of the basic concepts of the state regulation methods of employment demonstrates that numerous forms of regulations are used on the country's macroeconomic level. Theoretical analysis of modern economic approaches suggests using certain economic policy with the point of adaptability to the prevailing economic conditions in the modern economy, while not excluding ideological and theoretical preferences, and economic interests hidden behind the choice problem. The estimation results of macroeconomic policies effectiveness demonstrate that governments need to speed anti-pandemic measures to overcome the consequences of coronavirus.

Review of the literature. The International Monetary Fund (IMF) forecasts Ukraine's GDP percentage change by 3.2 % in 2021 compared to the National Bank of Ukraine's forecast of GDP downgrading from 3.8. to 3.1 % (Policy responses to COVID-19, 2020). The National Bank of Ukraine expects the state budget deficit to reach the level of 4 % of GDP compared to 5.5 % of GDP laid down in the law on the state budget. An increase in unemployment will change from 8.6 % to 9.7 %, and in 2022 – from 8.4 % to 8.7 %. The deficit of the current account of Ukraine is projected at

the level of 0.7 % of GDP, and it will increase to 2.4 % of GDP. A current account surplus forecast will reach 0.9 % in 2022 compared to 0.8 % in 2021 (Levchuk, 2021). A recovery wage growth and a reduction in unemployment to the pre-crisis level are expected in 2022.

Basic approaches to evaluation of the effects of the pandemic on the labor market reflect social and economic consequences that result in dramatic changes, uneven distribution of welfare and increase of unemployment rate.

Sociological approach deals with the concepts of social structure, social capital, and a system of social relations. Social structures and social networks affect economic outcomes. Analysis of property rights, transaction costs, organizational forms of behavior in contract's relations are investigated on the methodological principles of individualism and rational behavior of economically isolated agents (Drahokoup, 2009).

Social changes in norms, values and behavior result in networks formation in the labor market. Some of them establish an uneven playing field in the labor market (Granovetter, 2005). Thus, managing economic units, as well as a global business, requires balancing forces between homogenization and differentiation.

Baudry & Chassagnon (2018) analyze contract theories comparing American and French legal structures. Contract economic theories do not seem to consider this balancing of forces as important in the regulation of the employment relationships as compared notably to the benefits of employment due to the need to invest in capital, a transaction specific investment in human capital.

Jestl & Stehrer (2021) examine potential scenarios for future employment across European industries and employment groups. The authors carry out their research, taking into account great uncertainty and risks related to the baseline forecasts.

Systematization of the theories aims to turn a research paradigm in the direction of deep understanding of the process, forms, and mechanisms. The analysis of transformation demonstrates significant differences in the conditions, procedures, and results in transformation process in Ukraine (Nosova, 2020).

Scientists suggest several scenarios for the COVID-19 pandemic. The common feature of all scenarios is that the infection will quickly spread in the global world. The result will be a dramatic damage to the world economy.

Scenarios for the consequences of the Pandemic COVID-19:

- OECD "domino" scenario proposes the dramatic spread of pandemic COVID-19 in the Asia Pacific region and the main developed countries, which account for 70 % of the world GDP (in purchasing power parity);

- The ILO develops policies addressing the impact of the COVID-19 crisis on the international labor market. Unemployment levels are expected to rise between 5.3 and 24.7 million people, based on the best and worst-case scenarios respectively.

The velocity and degree of damage to economies and populations depend on the government's active role to confront global spread of the infection and to undertake quarantine measures. The scenario and macroeconomic policy are assessed against the spread of the virus, the vaccines creation and their use proportionally among countries. The application of each of the mentioned approaches depends on the goals and expected results of the state's macroeconomic policy (table 1, figure 1). The supply labor restricting measures are effective in the period of the growth indices of COVID-19 spread in the country. The recovery strategy includes the use of the domestic demand-oriented policy. The government should increase public health care capacity to prevent a health crisis from creating mass unemployment and bankruptcies.

Table 1 – Main Economic Indicators Ukraine

Main economic indicators	2018	2019	2020	2021 (e)	2022 (e)
GDP (billions USD)	130.93	154.69	142.25	149.54	163.48
GDP (Constant Prices, Annual % Change)	3.4	3.2	-7.2	3.0	3.2
GDP per Capita (USD)	3	3	3	3	3
General Government Balance (in % of GDP)	-2.4	-1.8	-4.5	-3.8	-3.0
General Government Gross Debt (in % of GDP)	60.551	50.055	65.692	64.301	61.838
Inflation Rate (%)	10.9	7.9	3.2	6.0	5.7
Unemployment Rate (%)	8.8	9.0	11.0	9.6	9.0
Current Account (in % of GDP)	-3.3	-2.7	4.3	-3.0	-3.9

Source: (IMF – World Economic Outlook Database, 2021).

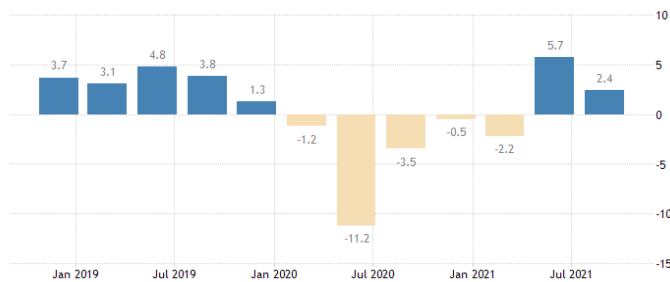


Fig. 1. Ukraine GDP Annual Growth Rate (%)

Source: (Trading Economics. State Statistics Service of Ukraine, 2021)

The European Business Association survey data for Ukraine (EBA Survey, 2021) confirm that the adoption of strict restrictions and full lockdown measures in the second wave of the COVID-19 pandemic will lead to the prolonged economic stagnation of SMEs.

The pandemic drastically influences labor market in Ukraine. It affects all sectors of the economy and business units. The social-economic position of the population deteriorates, living standards decrease.

Ukrainian labor market is affected by changes in that segment of the national economy, which operationis focused on the domestic market of Ukraine.

The pandemic has negatively impacted the segment of the national economy, which functioning is focused on the foreign (world) market as well.

Ukrainian labor market is affected by changes in the current situation of direct work force migration from Ukraine abroad.

Given the present uncertainty in factors, estimations of the economic impact of COVID-19 in Ukraine differ greatly. According to multiple recent estimations, Ukraine's 2022 GDP may decline from the earlier predicted growth of 3.2 % to 0.5 % and could even fall to -4 %. A very optimistic scenario of low growth assumes that the lockdown will not be prolonged beyond March, 312022, and that the Ukrainian economy will regain some of its positions in 2022. Meanwhile, a prolongation of the lockdown and widely anticipated global economic recession may result in a very negative scenario. Scientists predict the possibility of an economic crisislike in 2008–2009 and 2014–2015, with the GDP plummeting by as much as 20 %.

The National Bank forecast proposes the economic growth in Ukraine in 2021 and full compensation of losses from the coronavirus crisis in 2022 (Inflation Report. NBU, 2020). Private consumption will remain the main driver of GDP growth at 4 % in 2021–2022. The situation in the labor market will improve. The unemployment rate after the jump to almost 10 % in the second quarter of 2020 gradually returns to a neutral one. The end of the strict quarantine phase assumes economic recovery and rising social standards. Nominal wages will increase by 16 % in 2021, and real wages—by 9.5 %, respectively. The Ukrainian economic recovery will occur unevenly by sectors. The new wave of the pandemic raises the gap between Ukraine and developed countries both in competitiveness index and in living standards.

The consequences of the COVID-19 pandemic on employment in Ukraine. The impact of the COVID-19 pandemic on the domestic labor market during March–August 2020 led to the following changes:

- actual reduction of employment and growth of the unemployed;
- reduction of the number of Ukrainians working abroad (labor migrants);
- decrease of the income of the population from the sale of its labor force through the decline of salaries, loss of jobs and income of individual entrepreneurs.

The impact of the pandemic on labor productivity demonstrates the downturn in low-productivity sectors of the economy and reflects the direct consequences of the pandemic containment measures. Production per hour of work has jumped by 4 % in 2020. In contrast, an output per employee has decreased by 0.9 % as companies maintained their workforce on vacation schemes, often with government support (Писаренко та ін., 2021).

The unemployment rate in 2019 was above 9 % of the labor force, the share of informal workers in the economy remains very high (up to 30 %), and the social safety net is weak. Low domestic savings and limited fiscal space constrain the ability of households or the public authorities to absorb exogenous shocks (OECD, 2020) (figure 2).

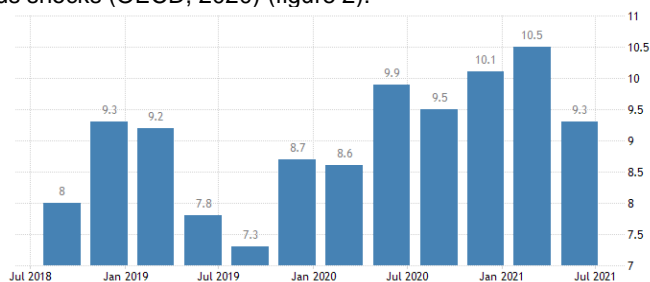


Fig. 2. Ukraine Unemployment Rate (%)

Source: (Trading Economics. State Statistics Service of Ukraine, 2021)

Negative effects on the Ukrainian economy can be seen due to the stagnation of international markets, decrease of the demand for Ukrainian exports, not least for agricultural products and metals. Besides the impact on different business sectors, there are other serious risks, including those related to currency devaluation.

Firstly, a lower exchange rate and slightly weakened UAH may provide short-term benefits for the economy and intensify exports. Consumer Price Index (CPI) in Ukraine has increased up to 316.90 points in May from 312.90 points in April 2021. Rising production costs have caused higher food prices. Driven by more active consumption and UAH weakening (in annual terms), rice and fish products prices have increased. Overall nonfood prices were up by 1.6 % during the year. Meantime, the fall in prices for clothing and footwear has sped up further. (Inflation Report. NBU, 2021). (figure 3). The expected global downturn may limit the extent to which the Ukrainian economy will be able to benefit from a weaker currency.

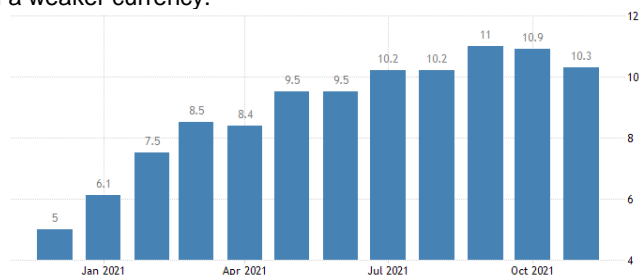


Fig. 3. Ukraine Inflation Rate (%)

Source: (Trading Economics. State Statistics Service of Ukraine, 2021)

Secondly, if the exchange rate drops by more than 15 %, almost all the Ukrainian banks will need additional capital. Most important was the NBU's intervention to stabilize the economic situation, including spending more than \$1 billion to support the UAH. The creation of UAH 200 billion (USD 7.17 billion) Stabilization Fund is aimed to support citizens and the newly unemployed (OECD, 2020). The approved law on the state budget for 2021 envisages a 246.6 billion deficit of UAH or 5.5 % of GDP. Although the deficit is set below the level planned for 2020 (UAH 298.4 billion, or 7.5 % of GDP), it exceeds the actual deficit seen in 2020 (Economic and Financial Data for Ukraine, 2021). Despite these efforts, Ukraine will continue to need assistance from international donors.

Ukrainian labour market trends are determined by specific features:

- pre-crisis "candidate market" has become the "employer market";
- stability becomes the most important for employees; they are less likely to change jobs;
- the ratio of the fixed and variable part of the salary has changed;

- companies are radically reconsidering the need for people and functions, what exactly can be optimized;
- the main trend of the current labor market shows multiple increases in various options for remote work.

Following a 4 % GDP contraction in Ukraine in 2020, the recovery during the first half of 2021 was hampered by supply-side constraints and the second wave of COVID infection. The labor market also deteriorated in the first quarter, with unemployment rising to 10.9 %. High-frequency retail and industrial production indicators, however, point to strengthening domestic demand, and a record harvest is also anticipated in the second half of the year (Inflation Report. NBU, 2021). Due to the Covid-19 pandemic Ukraine may face the worst recession in decades, leaving more than 9 million people in poverty. Employment will decrease in different sectors due to the Covid-19 pandemic and will affect a loss of household income. There will be an increase in insolvency. There will be a need for the debt management division in debt counseling centers.

Economic policy measures to support employment. To overcome the consequences of the COVID-19 pandemic, the Ukrainian state was forced to take a set of measures to compensate economic and social losses caused by the forced lockdown. Such measures are supposed to include payments forced by the quarantine, deferred loan payment, tax holidays, reduction and cancellation of tax audits, and financial assistance to low-income groups of the population.

The total amount of registered budget commitments for all purchases of goods and services to combat COVID-19 makes UAH 2.398 billion (UAH 512 million – the state budget, UAH 1.886 billion – local budgets). (Inflation Report. NBU, 2020).

The adoption of complex measures to prevent infection includes well-targeted policies to support health system and health workers, to control business activities, support business entities and common citizens with low income. Long-term restrictive measures, aimed at preventing the COVID-19 spread in developing countries, result in a dramatic decline of economic activity, contraction of production, unemployment raise and decrease of labor productivity.

The Government has approved the corresponding measures in the face of a threat of coronavirus infection outbreak in Ukraine and has prevented the spread of COVID-19. As priority measures, it has decided to allocate UAH 100 million for the purchase of personal protection gear for the current needs of ministries, departments and services, as well as for the state reserve replenishment. Simultaneously, to ensure the implementation of this decision it has decided to prohibit the export of anti-epidemic goods till June 1 to guarantee the provision of population with the necessary protection means. The Cabinet of Ministers has decided to impose restrictions on conducting mass events in which 200 or more people planned to be participants. (Nosova, 2021).

The Cabinet of Ministers of Ukraine has adopted the decree № 306 "About the statement of the Order of granting and return of the means directed on the financing of the help on partial unemployment for the period of lockdown" (April 22, 2020). The Decree approved the procedure for providing and returning funds aimed at financing partial unemployment benefits for the period of lockdown, established by the Cabinet of Ministers of Ukraine to prevent the spread of acute respiratory illness COVID-19 caused by SARS-CoV-2 coronavirus.

Employees may take unpaid leave for the whole duration of quarantine measures, subject to their consent (instead of the previous maximum duration of 15 days per year). During the lockdown period, employees were instructed for remote work.

European Business Association Survey Results show, that since the lockdown was introduced in Ukraine 16 % of companies have decided to change their staff salaries and 14 % have made personnel cuts (EBA Survey, 2020).

The measures planned by business to be introduced after lockdown extension for another month included the following: reduction in wages (23 % of the companies), personnel cuts (17 %, and those closing down – 6 %). another 23 % of the companies do not play any downsizing, and 31 % will search for new fortune to develop their business (EBA Survey, 2021).

Businesses have the option to delay payment of payroll taxes (income tax and military levy) until May, 31. For private individuals – extension (not optional) for filing of an annual income tax return and payment of income tax and military levy for the year 2019. The government has expanded the subsidized loans program – a so-called 5-7-9 program – and a credit guarantee scheme (launched in February 2020). The maximum amount of a loan was increased to UAH3 million (about US\$100,000), an annual income limit – to UAH100 million (US\$3.7 million), and the eligibility criteria

were expanded to include COVID-19 crisis-related production as well as production costs (e.g., wages and rent) (IMF, 2021).

The Ukrainian Government approved the Resolution «On allocation of funds for providing financial assistance in case of unemployment to the Compulsory State Social Insurance Fund of Ukraine». The Unemployment Social Insurance Fund budget has been increased to support this change. Eligibility requirements for the Guaranteed Minimum Income program have been relaxed to extend the duration of payments and enable simplified enrolment online.

Under the pandemic influence, significant changes in the labor market have caused costs optimization by entrepreneurs, as well as a severe increase in competition in the labor market and market conjuncture change, which leads to the modification of consumers' tastes and preferences. According to July Inflation Report of the National Bank of Ukraine 75-85% of the companies had no plans to change their staff quantity during the quarantine. The National Bank of Ukraine theorizes that this might be partly due to employment being informal, as well as the strong uptake of remote working in Ukraine, particularly among larger companies (Inflation Report. NBU, 2020).

In spite of the devastating effects of the pandemic on the labor market, one could suggest that most companies would abolish remote work, restore office facilities, and return employees to office work after the end of the pandemic. The most vulnerable sectors of the economy are transport, service spheres, the restoration of which will take three or five years to reach the pre-COVID-19 level.

Economic analysis of macroeconomic policy indicates that the “adaptive quarantine” which means that most of the restrictions have been lifted, but in the areas with high infection rates severe lockdown measures continue, demonstrates its effectiveness. EBA survey assessments show better results for the business environment compared with complete lockdown measures for business in Ukraine.

In Ukraine the Consumer Confidence Index is determined through a random survey of domestic households. The index equals 200 when all respondents positively assess the economic situation. It totals 100 when the shares of positive and negative assessments are equal. Indices of less than 100 indicate the prevalence of negative assessments (figure 4).

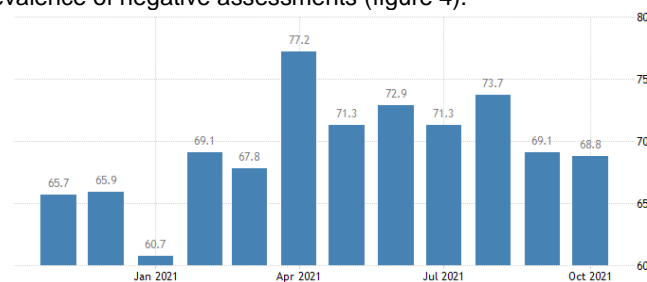


Fig. 4. Ukraine Consumer Confidence (%)

Source: (Trading Economics. State Statistics Service of Ukraine, 2021)

The main challenges while implementing the supporting actions could be summarized as the following: “field” staff depicts on the lack of masks, antibacterial protection providing different levels of security for the users in small and medium business.

Achieving company goals faces administrative barriers, budgeting constraints, cancellation of business meetings, and travels. Cybersecurity characterizes data protection of individuals and enterprises to protect against unauthorized access to data centers and other computerized systems from cyberthreats. Decreased in control and efficiency through remote work, delayed implementation of some projects related to the specific features of remote work.

The increase in the number of debtors attributes to several reasons. There are the debts of Ukrainians that arose during the quarantine and an increase in the percentage of debts sold by utilities and banks to professional companies.

The adoption of macroeconomic measures confirms the timeliness and effectiveness of the measures undertaken by the state at the starting period of the pandemic. Suspended tax inspections of companies, deferred loan payments, expanded governmental program of affordable bank loans at

discounted interest rates for businesses, eased transaction registration for certain categories of entrepreneurs – all this set up new rules for SMEs and remote forms for employees in the period of the quarantine. Entrepreneurs are exempt from having to pay social security contributions. Extension of tax holidays, deferral of taxes and fees for entrepreneurs, organization of financial business support will help to mitigate the negative consequences of the pandemic.

Conclusion. The paper points to the advisability of a more in-depth study of the problem of employment during pandemic. This is due to the continuation of growing negative trends in infection spread.

The results of the research demonstrate the necessity of adopting an economic policy to compensate business losses, propose new capabilities in remote work, and support people with low income. The choice of priorities is for financing direct business support, organization of educational programs for young unemployed people to help them to adapt in the period of a pandemic, as well as for providing investments in the development of digital technologies, encouraging people to obtain new skills and to broaden their outlook in changing business environment.

The results of the research demonstrate the necessity of adopting a macroeconomic policy in order to: compensate business losses; create new capabilities in remote work; support people with low income. The “adaptive quarantine” measures in the regions show better results compared with complete lockdown measures for business in Ukraine.

REFERENCES

1. Policy responses to COVID-19. (2020). International Monetary Fund. Retrieved from <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19#U>.
2. Levchuk, K. (2021). IMF improves its forecast for Ukraine's GDP in 2022 to 3.6 %. Retrieved from <https://gmk.center/en/news/imf-improves-its-forecast-for-ukraine-s-gdp-in-2022-to-3-6>.
3. Drahekoup, J. (2009). After Transition: Varieties of Political Economic Development in Eastern Europe and the Former Soviet Union. *Comparative European Politics*, 7(2), 279-298. doi: <https://doi.org/10.1057/cep.2008.30>.
4. Granovetter, M. (2005). The Impact of Social Structure on Economic Outcomes. *Journal of Economic Perspectives*, 19 (1), 33-50. doi: <https://doi.org/10.1257/0895330053147958>.
5. Baudry, B. & Chassagnon, V. (2018). The Analysis of Employment Relationship in Contract Economic Theories: a Critical Review Based on the Nature of American and French Labor Laws. *Économie et institutions*, 27. doi: <https://doi.org/10.4000/ei.6127>.
6. Jestl, S. & Stehrer, R. (2021). EU Employment Dynamics: The Pandemic Years and Beyond. *WIIW Research Report*, 457. Retrieved from <https://wiiw.ac.at/eu-employment-dynamics-the-pandemic-years-and-beyond-p-5975.html>.
7. Nosova, O. (2020). Perspectives System Transformation and Development Issues. *Actual Problems of International Relations*, 143, 69-85. Retrieved from <http://apir.iir.edu.ua/index.php/apmv/index>.
8. IMF – World Economic Outlook Database. (2021). Retrieved from <https://www.imf.org/en/Data>.
9. Trading Economics. State Statistics Service of Ukraine. (2021). Retrieved from <https://tradingeconomics.com/ukraine/indicators>.
10. European Business Association Survey (EBA Survey). (2020). Retrieved from <https://eba.com.ua/en/research/doslidzhennya-ta-analytika/>.
11. National Bank of Ukraine (NBU). (2020). Inflation Report. July. Retrieved from https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/IR_2020-Q3_eng.pdf?v=4.
12. Pisarenko, T. V., Kuranda, T. K., Kvasha, T. K. and other. (2021). The state of scientific and innovative activity in Ukraine in 2020: a scientific-analytical note. Kyiv: UkrSTEI. (in Ukrainian)
13. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2021). Retrieved from <https://www.oecd.org/>.
14. National Bank of Ukraine (NBU). (2021). Inflation Report. October. The Economy will grow in 2021 and fully recovery its losses from the Coronavirus crisis in 2020. Retrieved from <http://bank.gov.ua/en/news/all/ekonomika-zrostatime-u-2021-rotsi-i-povnistyu-nadolujit-vtrati-vid-koronakrizi-u-2022-rotsi-inflyatsiyniy-zvit-nbu>.
15. Economic and Financial Data for Ukraine. (2021). Retrieved from <https://www.ukrstat.gov.ua>.
16. Nosova, O. (2021). The financial and psycho-social side effects of lockdowns in Ukraine. *Money Matters. One Year Follow-up Effects of COVID-19 Lockdowns. ECDN*, 18, 31-32. Retrieved from <http://ecdn.eu/wp-content/uploads/2021/03/Money-Matters-Vol.-18-2021-1.pdf>.

The article was received by the editors 05.10.2021

The article is recommended for printing 22.11.2021

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Policy responses to COVID-19. 2020. International Monetary Fund: веб-сайт. URL: <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19#U>.
2. Levchuk K. IMF improves its forecast for Ukraine's GDP in 2022 to 3.6 %. 2021. URL: <https://gmk.center/en/news/imf-improves-its-forecast-for-ukraine-s-gdp-in-2022-to-3-6>.
3. Drahokoup J. After Transition: Varieties of Political Economic Development in Eastern Europe and the Former Soviet Union. Comparative European Politics. 2009. No 7 (2). P. 279–298. doi: <https://doi.org/10.1057/cep.2008.30>.
4. Granovetter M. The Impact of Social Structure on Economic Outcomes. *Journal of Economic Perspectives*. 2005. Vol.19, No.1. P. 33–50. DOI: <https://doi.org/10.1257/0895330053147958>.
5. Baudry B. & Chassagnon V. The Analysis of Employment Relationship in Contract Economic Theories: a Critical Review Based on the Nature of American and French Labor Laws. *Economie et institutions*. 2018. No.27. DOI: <https://doi.org/10.4000/ei.6127>.
6. Jestl, S. & Stehrer, R. EU Employment Dynamics: The Pandemic Years and Beyond. *WIIW Research Report*. 2021. No.457. URL: <https://wiiw.ac.at/eu-employment-dynamics-the-pandemic-years-and-beyond-p-5975.html>.
7. Nosova O. Perspectives System Transformation and Development Issues. *Actual Problems of International Relations*. 2020. Release 143. P. 69–85. URL: <http://apir.iir.edu.ua/index.php/apmv/index>.
8. IMF – World Economic Outlook Database: веб-сайт. URL: <https://www.imf.org/en/Data>.
9. Trading Economics. State Statistics Service of Ukraine: веб-сайт. Retrieved from <https://tradingeconomics.com/ukraine/indicators>.
10. European Business Association Survey (EBA Survey): веб-сайт. URL: <https://eba.com.ua/en/research/doslidzhennya-ta-analityka/>.
11. Inflation Report. July 2020. National Bank of Ukraine (NBU): веб-сайт. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/IR_2020-Q3_eng.pdf?v=4.
12. Стан науково-інноваційної діяльності в Україні у 2020 році: науковоаналітична записка [Електронний ресурс] / Т.В. Писаренко, Т.К. Куранда, Т.К. Кваша та ін. Київ: УкрІНТЕІ, 2021. 39 с.
13. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD): веб-сайт. Retrieved from <https://www.oecd.org/>.
14. Inflation Report. October 2021. The Economy will grow in 2021 and fully recovery its losses from the Coronavirus crisis in 2020. National Bank of Ukraine (NBU): веб-сайт. URL: <http://bank.gov.ua/en/news/all/ekonomika-zrostatime-u-2021-rotsi-i-povnistyu-nadolujit-vtrati-vid-koronakrizi-u-2022-rotsi-inflyatsiyniy-zvit-nbu>.
15. Economic and Financial Data for Ukraine: веб-сайт. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua>.
16. Nosova O. The financial and psycho-social side effects of lockdowns in Ukraine. *Money Matters. OneYearFollow-up Effectsof COVID-19 Lockdowns. ECDN*. 2021. No 18. P. 31–32. <http://ecdn.eu/wp-content/uploads/2021/03/Money-Matters-Vol.-18-2021-1.pdf>.

Стаття надійшла до редакції 05.10.2021

Стаття рекомендована до друку 22.11.2021

О. В. НОСОВА, доктор економічних наук, професор, професор кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5638-6294>, e-mail: olgano59@gmail.com

ПОЛІТИКА ЗАЙНЯТОСТІ ПІД ВПЛИВОМ COVID-19

У статті аналізується макроекономічна ситуація на ринку праці та пропонуються заходи щодо відновлення зайнятості до рівня, який був до COVID-19. Вивчення основних понять, методів державного регулювання зайнятості свідчить про те, що на макроекономічному рівні країни використовуються різноманітні форми. Довгострокові обмежувальні заходи в країнах, що розвиваються, призводять до різкого падіння економічної активності, скорочення виробництва, зростання безробіття, зниження продуктивності праці через поширення COVID-19. Країни з високими макроекономічними показниками мають кращу соціальну згуртованість і надійні системи соціального захисту. Це має більш надійні наслідки на рівні зайнятості порівняно з країнами, що розвиваються. Оцінка різних економічних підходів щодо повного припинення заходів та локалізації поширення хвороби, введення обмежень на трудову діяльність, запровадження нових дистанційних форм праці та освіти пропонує країнам визначити спеціальну політику, яка залежить від національного економічного та фінансового потенціалу. Розвиток системи охорони

здоров'я та вжиття заходів зі стабілізації епідемічної ситуації в країні є основою відновлення довіри та довіри в суспільстві. У статті розглянути виклики, з якими стикалася та продовжує стикатися українська економіка через наслідки пандемії COVID-19, погіршення макроекономічних показників, у тому числі зниження зайнятості. Застосування «адаптивних карантинних заходів» у регіонах демонструє адекватні наслідки для розвитку малого та середнього бізнесу. Результати дослідження відображають тенденції зростання безробіття, інфляції, зниження платоспроможності населення та ділової активності в окремих галузях економіки. Запропоновано численні форми підтримки та підвищення кваліфікації безробітного населення.

Ключові слова: **пандемія, державне регулювання зайнятості, економічна політика.**

JEL Classification: E2, E20, E24.

О. В. НОСОВА, доктор економічних наук, професор, професор кафедри економічної кібернетики і прикладної економіки, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
пл. Свободи, 4, г. Харків, 61022, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5638-6294>, e-mail: olgano59@gmail.com

ПОЛИТИКА ЗАНЯТОСТИ ПОД ВЛИЯНИЕМ COVID-19

В статье анализируется макроэкономическая ситуация на рынке труда и предлагается комплекс мер, направленных на поддержание уровня занятости до начала пандемии COVID-19. Проведено исследование форм и методов государственного регулирования уровня занятости, которое свидетельствует о применении различных механизмов на макроэкономическом уровне. Долгосрочные ограничительные меры в развивающихся странах приводят к сокращению объемов производства, резкому снижению уровня занятости, росту безработицы, падению производительности труда под влиянием пандемии. Страны с высоким уровнем экономического развития, стабильными макроэкономическими показателями обладают лучшей социальной сплоченностью и имеют надежную систему социальной защиты. Это указывает на достижение более высоких результатов указанными странами на рынке занятости по сравнению с развивающимися странами. Оценка многообразия экономических подходов по использованию ограничительных мер для противодействия пандемии, включающих полное прекращение деятельности и локализация распространения болезни, введение ограничений на трудовую деятельность, введение новых дистанционных форм труда и образования, позволяет странам определить соответствующий тип специальной политики. Такой вид государственной политики зависит от национального экономического и финансового потенциала государства. Развитие системы здравоохранения и принятие мер по стабилизации эпидемической ситуации в стране является основой доверия в обществе. В статье рассмотрены вызовы, с которыми продолжает сталкиваться украинская экономика из-за последствий пандемии, ухудшения макроэкономических показателей, в том числе снижения уровня занятости. Применение «адаптивных карантинных мер» в регионах показывает адекватные последствия для развития малого и среднего бизнеса. Результаты исследования указывают на тенденцию роста уровня безработицы, темпов инфляции, уменьшения платежеспособности населения и деловой активности в отдельных отраслях экономики. Предложены многочисленные формы поддержки уровня занятости и повышения уровня квалификации безработных.

Ключевые слова: **пандемия, государственное регулирование занятости, экономическая политика.**

JEL Classification: E2, E20, E24.

In cites: Nosova, O. (2021). Development of a management accounting model of an insurance company using dashboards. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (101), 17-25. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-02>.

МОДЕЛЮВАННЯ, ІМІТАЦІЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ Й УПРАВЛІННІ

DOI: [10.26565/2311-2379-2021-101-03](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-03)
УДК 657.37.05:004.353:368.03

Т. В. МЕРКУЛОВА

доктор економічних наук, професор
професор кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3507-5593>, e-mail: tamara.merkulova@karazin.ua

Н. В. ІГУМЕНЦЕВА

кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри економічної кібернетики та управління економічною безпекою
Харківський національний університет радіоелектроніки
пр. Науки, 14, м. Харків, 61166, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1928-4707>, e-mail: natalia.ihumentseva@nure.ua

А. І. ПРОКОПЕНКО

магістр кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1516-9231>

РОЗРОБКА МОДЕЛІ УПРАВЛІНСЬКОЇ ЗВІТНОСТІ СТРАХОВОЇ КОМПАНІЇ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ДАШБОРДІВ

Сучасні системи управління ресурсами підприємства мають достатньо універсальний характер, однак на практиці кожна фірма має свої особливості, які обумовлені видом діяльності, масштабами виробництва, структурою управління та іншими факторами. Ці особливості потрібно враховувати при виборі моделі управлінського обліку, адаптуючи її згідно вимогам виробництва та менеджменту конкретного підприємства. Робота присвячена розробці моделі управлінської звітності страхової компанії на основі системи 1С: Підприємство з використанням дашбордів. Виходячи із потреб управління компанією, були сформульовані вимоги до моделі управлінської звітності: простота та наочність; контроль ключових показників; вибір часових інтервалів; порівняння локацій (філії, відокремлені відділення, майданчики, тощо); врахування курсів валют. Запропонована концептуальна модель включає систему ключових показників, блок підготовчої інформації для дашбордів, блоки системи 1С: Підприємства (джерела інформації). Розробка моделі за даною концептуальною схемою передбачає такі етапи: вибір ключових показників; розробка контенту та дизайну дашбордів; підготовка вхідної інформації для дашбордів. Запропоновані блоки ключових показників концептуальної моделі були розділені за змістом на 2 дашборди: дашборд страхових показників та дашборд фінансових показників. Дашборди застосовують такі фільтри: місяць, локація, показник. В дашборді фінансових показників є додатковий фільтр «валюта» (грн., євро, долар). Розроблена концептуальна модель управлінської звітності та її реалізація за допомогою дашбордів може бути корисним інструментом менеджменту страхової компанії. Модель орієнтована на невеликі фірми, але при цьому враховує просторову структуру компанії, структуру страхових продуктів, часовий інтервал. Дашборди представляють у простому та наочному вигляді актуальну інформацію, яка може бути використана при прийнятті управлінських рішень.

Ключові слова: **управлінська звітність, страхові компанії, страхові продукти, фінансові показники, дашборд.**

JEL Classification: C15, C81, G22.

Постановка проблеми та огляд джерел. З ростом масштабів підприємств та популярністю використання обчислювальних систем у 1960 році виникла ідея розробити систему для вирішення проблем обліку потреби в матеріалах на виробництві. Так почався розвиток систем планування та контролю ресурсів підприємства, починаючи з MRP, MRP II

систем (*Material Requirements Planning*) до сучасних ERP систем (*Enterprise Resource Planning*) – потужних систем управління усіма ресурсами підприємства, включаючи фінанси (Плескач & Затонацька, 2011), (ERPonline, 2021), (Здобувач, 2014). Ринок ERP систем зростає (TAdviser, 2021), (Habr, 2021), і цей процес не оминає й Україну (Камала Софт, 2021). На теперішній час в Україні представлено декілька популярних ERP систем (Група компаній А4, 2021а), (Корпорація «Галактика», 2021), (Група компаній А4, 2021b).

Сучасні ERP системи є дуже потужними інструментами управління ресурсами, але у той же час вони є великими і складними, для роботи з ними необхідні спеціальні знання та вміння. Але керівництво компанією потребує швидкого реагування на певні зміни бізнес середовища та інші фактори, моніторингу та контролю ключових показників, постійного аналізу їх динаміки та узагальнення тенденцій. Це можливо реалізувати шляхом розробки відповідної моделі управлінської звітності, яка допоможе відслідковувати, у тому числі і в режимі реального часу, важливі для управління аспекти діяльності, показники для обґрунтування управлінських рішень на різних ланках організації.

Незважаючи на те, що сучасні системи управління ресурсами підприємства мають достатньо універсальний характер, однак на практиці кожна фірма має свої особливості, які обумовлені видом діяльності, масштабами виробництва, структурою управління та іншими факторами. Ці особливості потрібно враховувати при виборі або розробці моделі управлінської звітності, адаптуючи її згідно вимогам виробництва та менеджменту.

Страховання є досить специфічним видом діяльності, який має свої особливості в обліку та звітності (Шкута, 2012). Протягом останніх років йде активна адаптація звітності вітчизняних страхових компаній до вимог ЄС (Голубнича, 2007). Проблема розробки та впровадження ефективних моделей управлінської звітності для українських страхових компаній є актуальною (KlubOK.net, 2021), (Кривицька, 2019). Проблема загострює ще те, що українські страхові фірми поки що не є достатньо великими та фінансово потужними, щоби використовувати зарубіжні продукти цього напрямку, які зазвичай дорогі та розраховані на крупні компанії. Вітчизняні страховики у невеликих компаніях потребують зручних, досить простих моделей управлінської звітності, яка була б інформативною, наочною, зрозумілою і актуальною.

Метою даної роботи є розробка для страхової компанії моделі управлінської звітності з використанням дашбордів.

Основні результати. Розробка моделі управлінської звітності, яка підходить конкретній організації, є дуже складним процесом. По – перше, вона повинна відображати цілі і завдання управлінського обліку та вимоги її користувачів; по – друге, модель управлінського обліку повинна базуватися на певній ERP системі, яка містить необхідні дані для управлінського обліку. Багато українських страхових компаній використовує для бухгалтерського та управлінського обліку систему 1С:Підприємство (Група компаній А4, 2021b), яка має достатньо широкий спектр можливостей і доступну цінову позицію. Тому цілком виправдано, що наша модель заснована інформаційних ресурсах даної системи.

У нашому випадку, виходячи із потреб управління компанією, були сформульовані вимоги до моделі управлінської звітності:

- простота та наочність;
- контроль ключових показників;
- вибір часових інтервалів;
- порівняння локацій (це достатньо широкий термін, під яким може розумітися філії, відокремлені відділення, майданчики, тощо);
- врахування курсів валют.

Основним інструментом управлінської звітності згідно даної моделі були обрані дашборди, які можуть забезпечити дотримання усіх вищенаведених вимог.

Концептуальна модель управлінського обліку включає систему ключових показників, блок підготовчої інформації для дашбордів (файли MS Excel), блоки системи 1С: Підприємства (джерела інформації).

Розробка моделі за даною концептуальною схемою передбачає такі етапи:

- 1) Вибір ключових показників;
- 2) Розробка контенту та дизайну дашбордів;
- 3) Підготовка вхідної інформації для дашбордів.

Вибір ключових показників був проведений за результатами консультацій із управлінськими кадрами страхової компанії, враховуючі їх вимоги та побажання з урахуванням можливостей системи 1С:Підприємство, яка використовується в компанії.

Розроблена модель із обраними ключовими показниками представлена на рисунку 1.

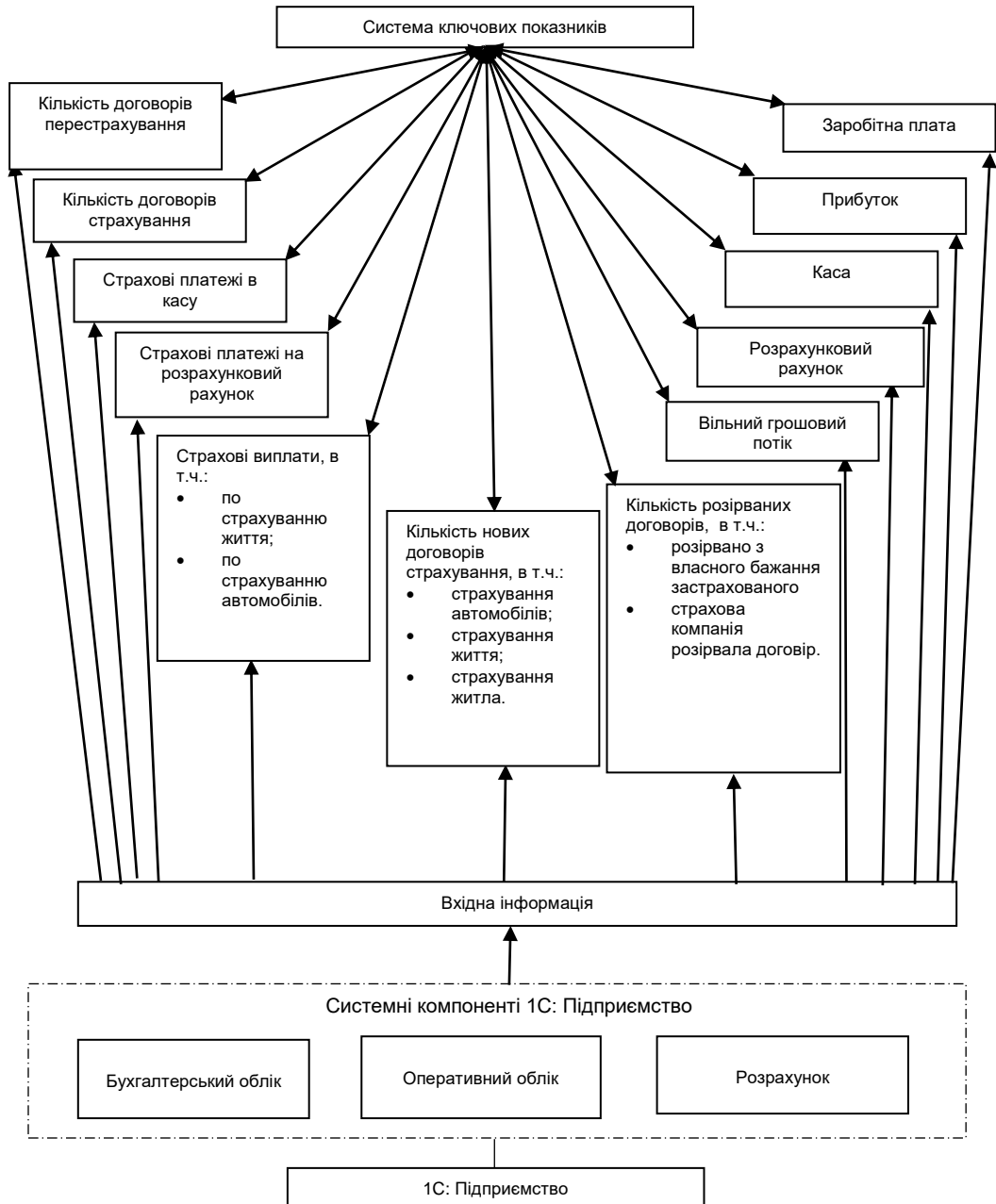


Рис. 1. Модель управлінської звітності страхової компанії
Fig. 1. Model of management reporting of the insurance company

Джерело: авторська розробка

Дана модель розроблена з можливістю для управлінців обирати необхідний блок показника або водночас декілька показників, пов'язаних за змістом. Показники можуть змінюватися в залежності від їх актуальності та впливу на діяльність компанії. Також треба зазначити, що для кожної компанії можуть бути обрані зовсім інші показники згідно з вимогами управлінського сектору.

Розробка дашбордів для моделі управлінської звітності страхової компанії.

Запропоновану модель управлінського обліку треба реалізувати у зручній для управлінців формі. Найбільш компактно розмістити аналітичні дані можна за допомогою дашбордів. Дашборди – розумні звіти, які дають користувачам інформацію у реальному часі (Calltouch Blog, 2021). Ці розумні панелі використовуються для візуалізації найбільш важливих для користувача показників. Звіти різних відділів, доповіді працівників, загальна документація, виписки з банків – це надзвичайно великі об'єми інформації, які повинен охопити керівник для прийняття рішення.

Візуалізація інформації щодо стану компанії є продуктивним способом допомоги керівнику прийняти правильне рішення. За допомогою дашбордів керівництво набуває наступних можливостей:

- Дистанційно відстежувати діяльність компанії.
- Візуально сприймати процеси діяльності компанії.
- Управляти бізнес – процесами.
- Отримувати актуальну інформацію.
- Планувати роботи всієї компанії в цілому та кожної її складової окремо.
- Контролювати відповідність отриманих результатів обраній стратегії.
- Виявити взаємозв'язок між окремими показниками.
- Виявити існуючі тенденції.
- Усунути можливі проблеми.
- Заощадити час на пошук необхідних даних (LiCO, 2021).

Для даної моделі за основу були взяті матеріали декількох страхових компаній. Усі дані були згенеровані як навчальний приклад, на якому апробовані розроблені моделі дашбордів.

Запропоновані блоки ключових показників концептуальної моделі були розділені за змістом на 2 дашборди: дашборд страхових показників та дашборд фінансових показників.

Дашборд страхових показників.

Для страхового дашборду обираємо наступні критерії для фільтрації даних: місяць; філіал (локація); показник.

Дані дашборду будуть залежати саме від цих обраних фільтрів. У нашому випадку база для дашборду містить в собі дані за 6 місяців. Надалі вибраний період можна змінити або навіть змінити його формат (обрати дні або тижні, наприклад).

Страхова панель складається з таких блоків, які представлені графічно:

- 1) динаміка страхування за видами;
- 2) темпи зростання обраного показника;
- 3) порівняння філіалів за обраним показником;
- 4) розірванні договори;
- 5) періодичні значення одного обраного показника (рис. 2).

Ліворуч представлені фільтри (період часу, філія, показник), обираючи які можна виводити на панель відповідні графіки. Для прикладу на рис. 2 були виставлені фільтри за першою локацією, показником договорів перестраховування та обрані усі місяці. У такому вигляді ми маємо у блоці «Страхування за видами» кількість договорів перестраховування разом за усі 6 місяців.

Якщо ми виберемо показник «Страхування за видами», «Філіал 1» та, наприклад, місяць «жовтень», то отримаємо таку картину (рис. 3). Завдяки цьому графіку можна робити висновки, наприклад, щодо більш або менш актуальних страхових продуктів для клієнтів у певний період в обраній локації.

Дашборд фінансових показників.

Окремим дашбордом ми виводимо відібрані фінансові показники страхової компанії. Вони мають наступні спільні категорії, за якими будуть фільтруватися: місяць; філіал; грошова одиниця; показник.

Таким чином, до категорій, які були в страховому дашборду, додалася категорія грошової одиниці, з її допомогою управлінець вибірково зможе відстежувати показник в гривні, євро та доларі.



Рис. 2. Дашборд страхових показників
Fig. 2. Dashboard of insurance indicators

Джерело: авторська розробка



Рис. 3. Фрагмент дашборда «Страховання за видами»
Fig. 3. Fragment of the dashboard "Insurance by type"

Джерело: авторська розробка

Фінансовий дашборд складається з наступних блоків:

- 1) значення показника за період;
- 2) частки філіалів за показниками;
- 3) страхові виплати;
- 4) грошові кошти;
- 5) темпи зростання обраного показника (рис. 4).

Для прикладу на рис. 4 використані фільтри за грошовою одиницею – долар, в якості філіялу обрана локація 1 та показник – страхові платежі.

Наведемо ще декілька прикладів. На рис. 5 представлено страхові виплати (грошова одиниця - євро) за видами страхування у локації 1 у вересні.

На рис. 6 представлено блок дашборда по філіалам при виборі показника прибутку (грн) за листопад.



Рис. 4. Дашборд фінансових показників
Fig. 4. Dashboard of financial indicators

Джерело: авторська розробка

Страхові виплати

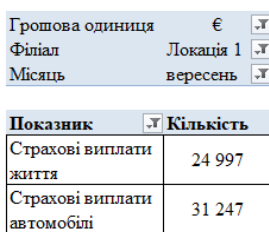


Рис. 5. Фрагмент фінансового дашборду
Fig. 5. Fragment of the financial dashboard

Джерело: авторська розробка

Частки філіалів за показником. Прибуток

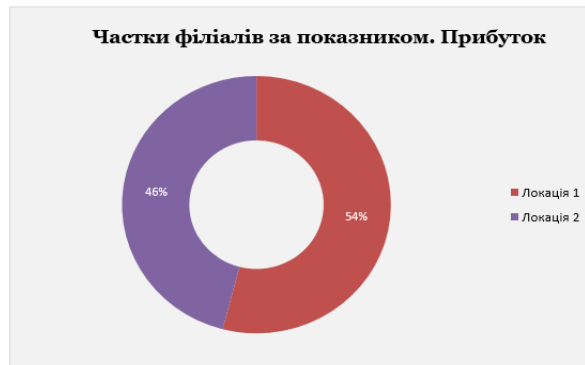
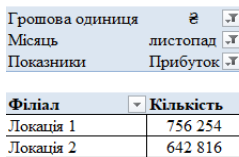


Рис. 6. Фрагмент фінансового дашборду
Fig. 6. Fragment of the financial dashboard

Джерело: авторська розробка

Висновки. Розроблена концептуальна модель управлінської звітності та її реалізація за допомогою дашбордів може бути корисним інструментом менеджменту страхової компанії. Модель орієнтована на невеликі фірми, але при цьому враховує просторову структуру компанії, структуру страхових продуктів, часовий інтервал. Дашборди представляють у простому та наочному вигляді актуальну інформацію, яка може бути використана при прийнятті управлінських рішень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Плескач В.Л., Затонацька Т.Г. Інформаційні системи і технології на підприємствах: підручник. Київ: Знання, 2011. 718 с.
2. Незалежний ERP – портал. *ERPonline* : веб-сайт. URL: <http://www.erp-online.ru/erp/hist/>.
3. Здобувач А. Бізнес – перспектива використання інформаційних технологій при реалізації ERP – проекту на підприємстві. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2014. № 24.7. С. 344–350.
4. ERP-системы (мировой рынок). TAdviser : веб-сайт. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:ERP%E2%80%93%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B \(%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9 %D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:ERP%E2%80%93%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B (%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9 %D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA).
5. Почему растет рынок ERP: статистика и тренды. *Habr* : веб-сайт. URL: <https://habr.com/ru/company/1cloud/blog/418673/>.
6. Обзор рынка ERP – систем в Украине. *Камала Софт* : веб-сайт. URL: <https://kamala-soft.com/blog/obzor-rynka-erp-sistem-v-ukraine/>.
7. Обзор существующих ERP систем в Украине. *Группа компаний А4* : веб-сайт. URL: <https://a4.com.ua/ru/populyarnye-erp-sistemy-v-ukraine/>.
8. Галактика ERP. *Корпорация «Галактика»*: веб-сайт. URL: <https://galaktika.ru/erp>.
9. Програма 1С:Підприємство Управление производственным предприятием для Украины. *Группа компаний А4* : веб-сайт. URL: <https://a4.com.ua/ru/upravlenie-proizvodstvennym-predpriatiem/>.
10. Шкута И.В. Особенности учета и отчетности страховых компаний в Украине. *Международный бухгалтерский учет*. 2012. №26 (224). С.51–59.
11. Голубнича Г.П. Адаптація законодавства зі звітності українських страхових компаній до вимог ЄС. *Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка. Серія Економіка*. 2007. №94–95. С. 96–99.
12. Управлінський облік у страховій компанії. *KlubOK.net*: веб-сайт. URL: <https://www.klubok.net/article1637.html>.
13. Кривицька О. Р. Концептуалізація управлінського обліку компаній зі страхування життя. *Проблеми економіки*. 2019. №2. С. 157–163. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2019-2-157-163>.
14. Что такое дашборд: примеры и способы применения. *Calltouch Blog* : веб-сайт. URL: <https://blog.calltouch.ru/dashbord-cto-eto-takoe-dlya-chego-nuzhen-dashbord-i-kak-ego-ispolzovat/>.
15. Дашборд как инструмент управленческого контроля. *LiCO* : веб-сайт. URL: <https://lico.ru/konsalting/dashbord-dlya-ipad-uvlichenie-pokazatej-kpi/>.

Стаття надійшла до редакції 29.09.2021

Стаття рекомендована до друку 22.11.2021

REFERENCES

1. Pleskach, V. L., Zatonatska, T. G. (2011). Information systems and technologies in enterprises: a textbook. Kyiv: Knowledge. (in Ukrainian)
2. ERPonline. (2021). Independent ERP – portal. Retrieved from <http://www.erp-online.ru/erp/hist/>.
3. Zdobuvach, A. (2014). Business - the prospect of using information technology in the implementation of ERP - project at the enterprise. *Scientific Bulletin of NLTU of Ukraine*, 24.7, 344-350. (in Ukrainian)
4. TAdviser. (2021). ERP – systems (world market). Retrieved from [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:ERP%E2%80%93%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B \(%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9 %D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:ERP%E2%80%93%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B (%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9 %D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA).
5. Habr. (2021). Why the ERP market is growing: statistics and trends. Retrieved from <https://habr.com/ru/company/1cloud/blog/418673/>.
6. Kamala Soft. (2021). Review of the ERP - systems market in Ukraine. Retrieved from <https://kamala-soft.com/blog/obzor-rynka-erp-sistem-v-ukraine/>.

7. A4 group of companies. (2021a). Review of existing ERP systems in Ukraine. Retrieved from <https://a4.com.ua/ru/populyarnye-erp-sistemy-v-ukraine/>.
8. Galaktika Corporation. (2021). Galaxy ERP. Retrieved from <https://galaktika.ru/erp>.
9. A4 group of companies. (2021b). Program 1C: Enterprise Management of a manufacturing enterprise for Ukraine. Retrieved from <https://a4.com.ua/ru/upravlenie-proizvodstvennym-predpriatiem/>.
10. Shkuta, I. V. (2012). Features of accounting and reporting of insurance companies in Ukraine. *International accounting*, 26 (224), 51-59. (in Russian)
11. Golubnycha, G. P. (2007). Adaptation of the legislation on reporting of Ukrainian insurance companies to EU requirements. *Bulletin of Kyiv National University. Taras Shevchenko. Economics series*, 94-95, 96-99. (in Ukrainian)
12. KlubOK.net. (2021). Management accounting in an insurance company. Retrieved from <https://www.klubok.net/article1637.html>.
13. Kryvytska, O. R. (2019). Conceptualization of management accounting of life insurance companies. *Problems of the economy*, 2, 157-163. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2019-2-157-163>. (in Ukrainian)
14. Calltouch Blog. (2021). What is a dashboard: examples and methods of application. Retrieved from <https://blog.calltouch.ru/dashbord-cto-eto-takoe-dlya-chego-nuzhen-dashbord-i-kak-ego-ispolzovat/>.
15. LiCO. (2021). Dashboard as a tool for management control. Retrieved from <https://lico.ru/konsalting/dashbord-dlya-ipad-uvelichenie-pokazatej-kpi/>.

The article was received by the editors 29.09.2021

The article is recommended for printing 22.11.2021

T. MERKULOVA, D.Sc. (Economics), Professor, Professor of the Department of Economic Cybernetics and Applied Economics, V.N. Karazin Kharkiv National University
4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3507-5593>, e-mail: tamara.merkulova@karazin.ua

N. IHUMENTSEVA, Ph.D. (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics and Management of Economic Security, Kharkiv National University of Radio Electronics
14 Nauky Ave., Kharkiv, 61166, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1928-4707>, e-mail: nataliia.ihumentseva@nure.ua

A. PROKOPENKO, Master of the Department of Economic Cybernetics and Applied Economics,
V.N. Karazin Kharkiv National University
4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1516-9231>

DEVELOPMENT OF A MANAGEMENT ACCOUNTING MODEL OF AN INSURANCE COMPANY USING DASHBOARDS

Modern enterprise resource management systems are quite universal, but in practice each firm has its own characteristics, which are determined by the type of activity, scale of production, management structure and other factors. These features must be taken into account when choosing a model of management accounting, adapting it to the requirements of production and management of a particular enterprise. This paper focuses on the development of a model of management reporting of an insurance company based on the 1C: Enterprise system using dashboards. Based on the needs of company management, the requirements for the model of management reporting were formulated: simplicity and clarity; control of key indicators; choice of time intervals; comparison of locations (branches, separate offices, sites, etc.); taking into account exchange rates. The proposed conceptual model includes a system of key indicators, a block of preparatory information for dashboards, blocks of the 1C: Enterprise system (sources of information). The development of the model according to this conceptual scheme involves the following stages: the choice of key indicators; content development and design of dashboards; preparation of input information for dashboards. The proposed blocks of key indicators of the conceptual model were divided according to the content into 2 dashboards: dashboard of insurance indicators and dashboard of financial indicators. Dashboards use the following filters: month, location, and indicator. In the dashboard of financial indicators there is an additional filter "currency" (UAH, EUR, USD). The developed conceptual model of management reporting and its implementation with the help of dashboards can be a useful tool for the management of the insurance company. The model focuses on small firms, but takes into account the spatial structure of the company, the structure of insurance products, and time interval. Dashboards present in a simple and clear way relevant information that can be used in making management decisions.

Keywords: **management accounting, insurance companies, insurance products, financial indicators, dashboard.**

JEL Classification: C15, C81, G22.

Т. В. МЕРКУЛОВА, доктор економічних наук, професор, професор кафедри економічної кібернетики і прикладної економіки, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
пл. Свободи, 4, г. Харків, 61022, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3507-5593>, e-mail: tamara.merkulova@karazin.ua

Н. В. ІГУМЕНЦЕВА, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економічної кібернетики і управління економічної безпекою, Харківський національний університет радіоелектроніки
пр. Науки, 14, г. Харків, 61166, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1928-4707>, e-mail: natalia.ihumentseva@nure.ua

А. І. ПРОКОПЕНКО, магістр кафедри економічної кібернетики і прикладної економіки,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
пл. Свободи, 4, г. Харків, 61022, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1516-9231>

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ СТРАХОВОЙ КОМПАНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАШБОРДОВ

Современные системы управления ресурсами предприятия носят достаточно универсальный характер, однако на практике каждая фирма имеет свои особенности, обусловленные видом деятельности, масштабами производства, структурой управления и другими факторами. Эти особенности следует учитывать при выборе модели управленческого учета, адаптируя ее согласно требованиям производства и менеджмента конкретного предприятия. Работа посвящена разработке модели управленческой отчетности страховой компании на основе системы 1С:Предприятие с использованием информации для дашбордов, блоки системы 1С: Предприятия (источники информации). Разработка модели по данной концептуальной схеме подразумевает следующие этапы: выбор ключевых показателей; разработка контента и дизайна дашбордов; подготовка входной информации для дашборда. Предложенные блоки ключевых показателей концептуальной модели были разделены по содержанию на 2 дашборда: дашборд страховых показателей и дашборд финансовых показателей. Дашборды используют следующие фильтры: месяц, локация, показатель. В дашборде финансовых показателей имеется дополнительный фильтр «валюта» (руб., евро, доллар). Разработанная концептуальная модель управленческой отчетности и ее реализация с помощью дашбордов могут быть полезным инструментом менеджмента страховой компании. Модель нацелена на маленькие компании, но при всем этом учитывает пространственную структуру компании, структуру страховых товаров, временной интервал. Дашборды представляют в простом и наглядном виде актуальную информацию, которая может быть использована при принятии управленческих решений.

Ключевые слова: **управленческая отчетность, страховые компании, страховые продукты, финансовые показатели, дашборд.**

JEL Classification: C15, C81, G22.

Як цитувати: Меркулова, Т. В., Ігуменцева, Н. В., & Прокопенко, А. І. (2021). Розробка моделі управлінської звітності страхової компанії із використанням дашбордів. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (101), 26-34. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-03>.

In cites: Merkulova, T., Ihumentseva, N., & Prokopenko, A. (2021). Development of a management accounting model of an insurance company using dashboards. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (101), 26-34. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-03>. (in Ukrainian)

DOI: [10.26565/2311-2379-2021-101-04](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-04)
УДК 368.2:004.43

К. Ю. КОНОНОВА

доктор економічних наук, професор
професор кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6990-5746>, e-mail: kateryna.kononova@gmail.com

М. О. ТАРАБАНОВ

магістр кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2883-2162>, e-mail: mishatarabanov98@gmail.com

СТРАХОВІ ВИПАДКИ: АНАЛІЗ З ВИКОРИСТАННЯМ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Однією з головних проблем страхування є шахрайство, коли клієнт шляхом спотворення інформації про страховий випадок, хоче отримати завищені суми виплат. Проте традиційні методи боротьби з шахрайством у страхуванні вимагають великої кількості рутинної ручної праці та є не надто ефективними. У роботі запропоновано розробку прототипу системи моніторингу страхових випадків з метою виявлення шахрайства із застосуванням методів машинного навчання. Розробку проведено на прикладі бази даних страхових випадків, що налічує 38 змінних та містить 1000 записів зі страхових претензій клієнтів. У датасеті надана інформація щодо 1) клієнтів – 10 ознак; 2) договору страхування – 7 ознак; 3) інциденту – 21 ознака. Попередню обробку даних, побудову моделей та розробку системи моніторингу проведено з використанням мови програмування Python. На основі моделей логістичної регресії, градієнтного бустингу та випадкового лісу було побудовано низку класифікаторів з різними комбінаціями змінних. Для кожної моделі було проаналізовано матрицю спряженості, показники точності, специфічності, чутливості, побудовані ROC-криви. За результатами моделювання вдалось відібрати 5 основних змінних для моніторингу, 3 з яких характеризують клієнта, 2 – зіткнення транспортних засобів. За допомогою запропонованої системи моніторингу вдалось виявити наступні закономірності: 1) серед шахраїв найчастіше зустрічаються менеджери та працівники технічної підтримки; 2) клієнти, які у вільний час грають у шахи або займаються кросфітом, більш схильні до шахрайства; 3) більшість фактів шахрайства було зафіксовано при сильному пошкодженні транспортного засобу; 4) за відсутності контакту з екстреними службами, велика сума претензії свідчить про фрод.

Ключові слова: **страхування, виявлення шахрайства, машинне навчання, моделі класифікації, візуалізація, Python.**

JEL Classification: C38, C55, G22.

Постановка проблеми. Страхова галузь складається з величезної кількості компаній, які щорічно збирають премій на суму понад 4 трильйони доларів. Величезний розмір галузі значно збільшує ризики страхового шахрайства.

Страхове шахрайство – це протиправна поведінка суб'єктів договору страхування, внаслідок чого суб'єкти договору отримують можливість незаконно і безоплатно обертати капітал на свою користь (Пластун, 2014). Страхове шахрайство існує з часів створення самої галузі і досі залишається серйозною проблемою.

Ринок українського страхування знаходиться на стадії становлення, і саме тому на ньому так поширене шахрайство. Одним з головних чинників існування страхового шахрайства в Україні є відсутність кваліфікованих фахівців, які можуть вести ефективну боротьбу з наслідками шахрайських дій (Бондаренко, 2015). Серед інших елементів, які грають на користь злочинців, можна назвати: відсутність спеціального законодавства про страхове шахрайство; м'які вироки в порівнянні з іншими кримінальними злочинами; низький рівень боротьби з шахрайством з боку страховиків, судів та органів прокуратури (Неджеря, 2020).

Традиційні методи боротьби з шахрайством у страхуванні вимагають великої кількості рутинної ручної праці та є не надто ефективними. Тому зараз галузь страхування зазнає стрімких змін. Компанії активно інвестують в машинне навчання, починається повноцінна гонка, в якій страховики, адаптуючись до умов конкуренції, отримують набагато якісніші портфелі договорів і задоволених клієнтів, впевнених в якості сервісу. Сьогодні машинне навчання – основний інструмент для реалізації аналітичних рішень в страхуванні. Візуалізація інформації щодо страхових випадків значно полегшує виявлення закономірностей та тенденцій у порівнянні з переглядом тисяч рядків в електронній таблиці. Навіть якщо страховий аналітик може отримувати ідеї безпосередньо з вихідних даних, діаграми та графіки спрощують передачу результатів аналізу страховому агенту чи керівництву.

Аналіз останніх досліджень. Розглядаючи дослідження в галузі протидії шахрайству, відмітимо статтю Пуніда «Insurance claims – Fraud detection using machine learning» (Punith, 2021), у якій автор запропонував модель, що дозволяє виявляти фрод у автострахованні методами машинного навчання. Він зазначив, що основна проблема виявлення таких випадків у незбалансованих даних (частка випадків шахрайства є відносно невеликою). Обробивши набір даних та побудувавши моделі п'яти класифікаторів, автор дійшов висновку, що найкращою моделлю є логістична регресія. Оцінивши її параметри, він спробував налаштувати гіперпараметри за допомогою інструменту GridSearchCV, який автоматично підбирає їх та створює всі можливі комбінації. В результаті автор зміг покращити базову модель та отримав ефективний інструмент для передбачення випадків шахрайства в автострахованні.

Рошан у дослідженні «Fraud Detection in Insurance Claims» (Roshan, 2021) описав проєкт по виявленню фроду у страхуванні. Спочатку він зробив підготовку даних, а саме очищення, шкалювання та кодування нечислових змінних. Далі автор виявив основні кореляції у наборі даних за допомогою статистичних методів. На відміну від попереднього дослідження, в якості основної моделі він обрав модель випадкового лісу. Автор також спробував застосувати інші ансамблеві методи, а саме бустінг з послідовною композицією алгоритмів. В підсумку він отримав модель з досить високою точністю виявлення випадків шахрайства (86%).

Щодо українських науковців, які намагались дослідити тему шахрайства у страхуванні, їх дослідження мають більш теоретичний характер. Наприклад, Ермошенко порівнює режими протидії страховому шахрайству у різних країнах на законодавчому рівні (Ермошенко, 2009). Жабинець проаналізувала зарубіжний досвід боротьби зі злочинами у страхуванні та визначила можливості впровадження відповідних методів в Україні (Жабинець, 2009). Шірінян виявила індикатори присутності шахрайських схем і запропонувала систему протидії страховому шахрайству на мікроекономічному і макроекономічному рівнях (Шірінян, 2010).

Мета роботи полягає в дослідженні даних страхової компанії методами машинного навчання та розробці системи моніторингу для контролю важливих змінних.

Для досягнення цієї мети було вирішено наступні **завдання**:

- проведено аналіз страхового ринку України та досягнень у боротьбі з шахрайством за допомогою методів машинного навчання;
- зібрано дані щодо страхових випадків та проведено їх попередню обробку;
- здійснено відбір значимих факторів за допомогою моделей машинного навчання та розроблено прототип системи моніторингу значущих змінних;
- проведено аналіз отриманих результатів та можливостей впровадження системи.

Попередню обробку даних, побудову моделей та розробку системи моніторингу значущих з точки зору виявлення шахрайства змінних виконано з використанням мови програмування Python.

Основні результати дослідження. Автостраховання є найбільш уразливою для шахраїв сферою, саме тому для розробки системи моніторингу шахрайства використано базу даних страхових випадків саме у цій галузі. База містить дані про страхові випадки та факти шахрайства за період з 1990 по 2014 рр. включно. 38 факторів, що описують страхову подію можна поділити на 3 групи:

- 1) про клієнтів (вік, стать, сімейний стан, рівень освіти, хобі, термін протягом якого клієнт є споживачем страхових послуг тощо);
- 2) про договір з надавачем страхових послуг (номер полісу, ліміт страхового випадку, покриття, тощо);

3) про страхову подію (тип інциденту, тип зіткнення, кількість задіяних транспортних засобів, тілесні ушкодження, наявність свідків, залучення екстрених служб, звіт поліції, майновий позов, повідомлення про шахрайство тощо).

На першому етапі було виконано підготовку даних: виявлено та оброблено відсутні значення; виявлено та видалено викиди; категоріальні значення закодовано; проведено шкалювання даних; набір даних розділено на тестову та навчальну вибірки.

На наступному етапі на основі логістичної регресії, градієнтного бустингу та випадкового лісу було побудовано низку класифікаторів з різними комбінаціями змінних. Для кожної моделі було проаналізовано матрицю спряженості, показники точності, специфічності, чутливості, побудовані ROC-криви. Найкращою моделлю виявилась модель логістичної регресії, яка має точність 88%, чутливість 92% та специфічність 73%. За результатами моделювання вдалось відібрати п'ять основних змінних для моніторингу, три з яких характеризують клієнта, дві – зіткнення транспортних засобів, а саме: професія, захоплення й стосунки (сімейний стан) клієнта, тяжкість та тип інциденту. Розглянемо їх детальніше.

Моніторинг професій клієнтів. Фактор професії виявився найвпливовішим, тому розпочнемо саме з нього. Для початку розглянемо розподіл клієнтів по типу професії за допомогою гістограми, яка зображена на рис. 1. Всього у базі описано 14 професій, частотний розподіл яких є досить рівномірним, модою вибірки є професія інспектора. Найрідше серед клієнтів зустрічалися професії фермера та прибиральника.

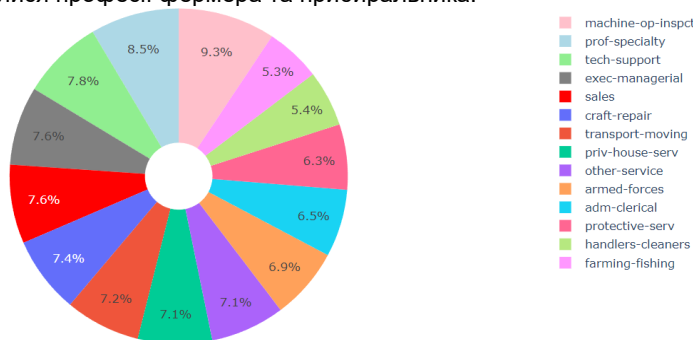


Рис. 1. Розподіл клієнтів по професіям
Fig. 1. Distribution of clients by professions

Джерело: авторська розробка

Звернемо увагу на розподіл професій по наявності факту шахрайства (рис. 2). Бачимо, що серед шахраїв найчастіше зустрічаються менеджери та працівники технічної підтримки. Клієнти, які працювали інспекторами, були рідше за інших помічені у скоєнні шахрайства проти страхової компанії.

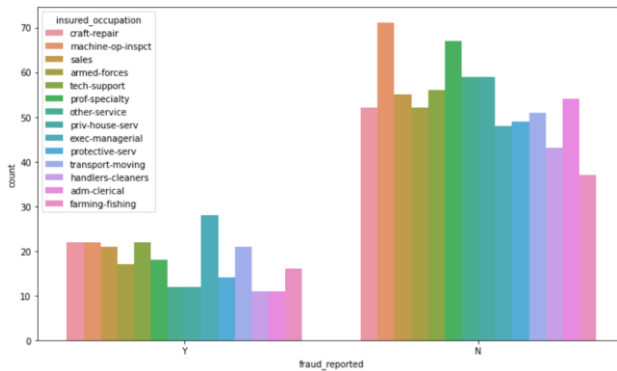


Рис. 2. Розподіл шахраїв по професіям
Fig. 2. Distribution of fraudsters by profession

Джерело: авторська розробка

Моніторинг захоплень клієнтів. На рис. 3 бачимо як розподілені клієнти по варіації захоплень. Цей фактор налічує 20 унікальних значень. Найпопулярнішим захопленням серед клієнтів є читання, це значення зустрічається 63 рази. Менше за все захоплюються кросфітом та баскетболом, 34 та 36 клієнтів відповідно.

Розподіл захоплень по факту шахрайства зображено на рис. 4, тут є цікаві особливості: клієнти, які у вільний час грають у шахи або займаються кросфітом, більш схильні до шахрайства. Люди, які захоплюються туристичними походами, гольфом та каякінгом майже не були помічені у скоєнні шахрайства.

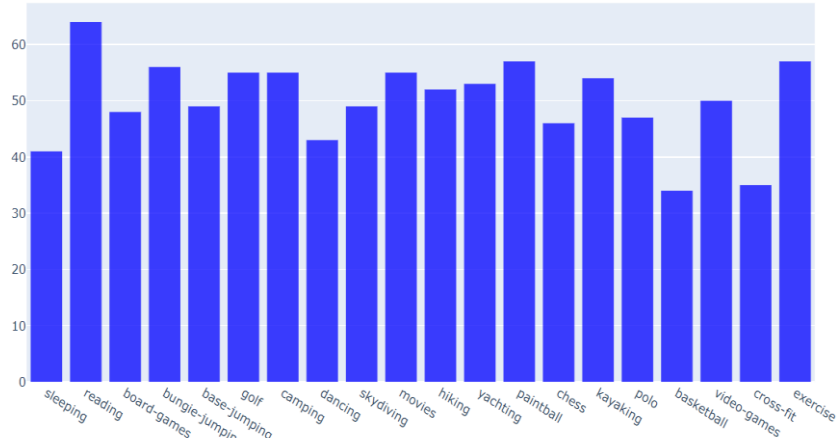


Рис. 3. Розподіл клієнтів по захопленням
Fig. 3. Distribution of customers by hobbies

Джерело: авторська розробка

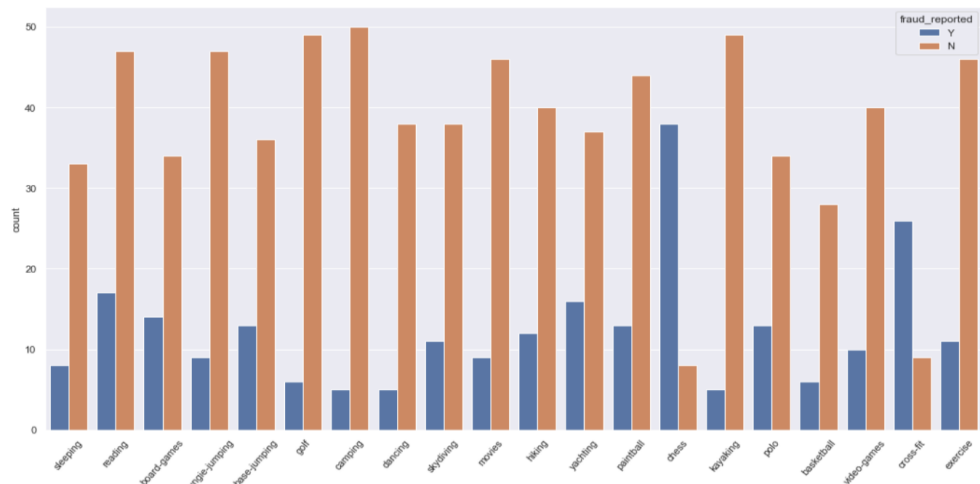


Рис. 4. Розподіл шахраїв по захопленням
Fig. 4. Distribution of fraudsters by hobbies

Джерело: авторська розробка

Моніторинг шахрайства по тяжкості інциденту. У наборі даних змінна тяжкості інциденту має 4 значення: незначне пошкодження, середнє пошкодження, сильне пошкодження та повна втрата транспортного засобу. При чому на останні три припадає переважна більшість випадків. Ситуацій незначного пошкодження транспортного засобу значно менше (рис. 5).

Найбільша кількість випадків шахрайства було зафіксовано у разі сильного пошкодження транспортного засобу. В інших інцидентах було виявлено небагато фроду та приблизно у тих же пропорціях, як і у розподілі відповідної змінної (рис. 6).

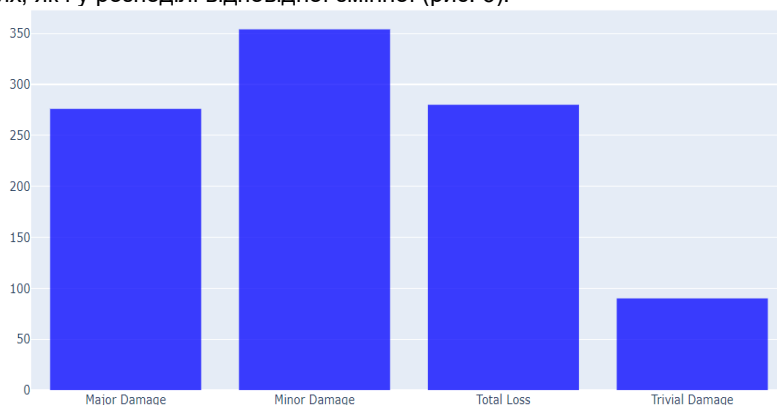


Рис. 5. Розподіл інцидентів по тяжкості наслідків
Fig. 5. Distribution of incidents by severity of consequences

Джерело: авторська розробка



Рис. 6. Розподіл випадків шахрайства по тяжкості інцидентів
Fig. 6. Distribution of fraud cases by severity of incidents

Джерело: авторська розробка

На рис. 7 наведено залежність між претензіями клієнтів на виплату грошей за пошкоджений транспортний засіб та тяжкістю інциденту. Можемо спостерігати, що суми претензій при середньому пошкодженні вищі ніж при повній втраті транспортного засобу, це вказує на наявність шахрайства з боку клієнтів. Щодо незначного пошкодження транспортного засобу, то тут фроду майже немає, тому що в цьому випадку важко інсценувати суттєві наслідки та претендувати на великі страхові виплати.

Моніторинг шахрайства по типу інциденту. Тип інциденту також має 4 значення: зіткнення одного або кількох транспортних засобів, пошкодження припаркованого засобу пересування або його викрадення. У наборі даних переважають 2 типи значень – одиночне зіткнення та зіткнення кількох транспортних засобів (рис. 8).

Саме у цих двох випадках ознаки фроду виявлялися найчастіше (рис. 9). В двох інших випадках, шахрайства майже не було, мабуть тому що їх більш важко інсценувати, це занадто ризиковано для недоброчесних клієнтів.

Крім означених вище, є ще кілька ознак (не значущих за p-value логістичної регресії), яким важливо приділити увагу.

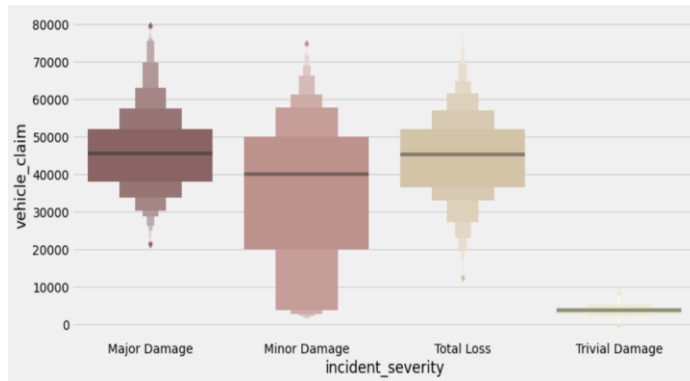


Рис. 7. Претензії на транспортний засіб
Fig. 7. Claims on the vehicle

Джерело: авторська розробка

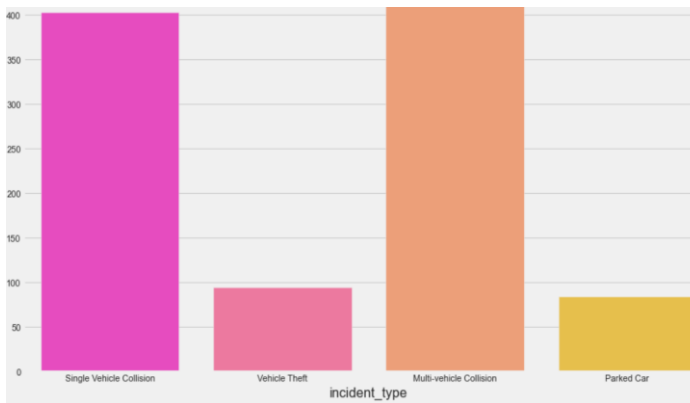


Рис. 8. Розподіл страхових випадків по типу зіткнення
Fig. 8. Distribution of insured events by type of collision

Джерело: авторська розробка

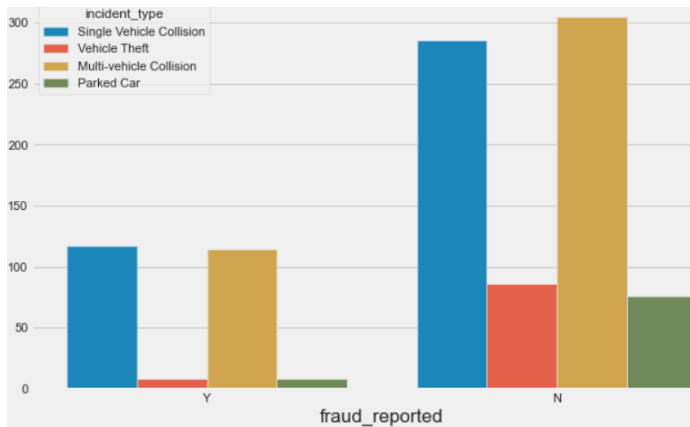


Рис. 9. Розподіл шахрайства по типу зіткнення
Fig. 9. Distribution of fraud by type of collision

Джерело: авторська розробка

Контакт з екстреними службами. На рис. 10 можемо спостерігати, як співвідносяться факт контакту з екстреними службами (поліція, пожежна охорона, швидка медична допомога та інші) та сума виплати по страховій події. Бачимо, що у разі контакту з будь-якою службою у позиках було зазначено велику суму виплати від страхової компанії. Ознаки шахрайства у цих випадках визначити досить важко за допомогою машинного навчання, тут потрібна експертна думка страхового агента. Але якщо контакту з екстреними службами не було, то велика сума претензії скоріш за все свідчить про фрод.

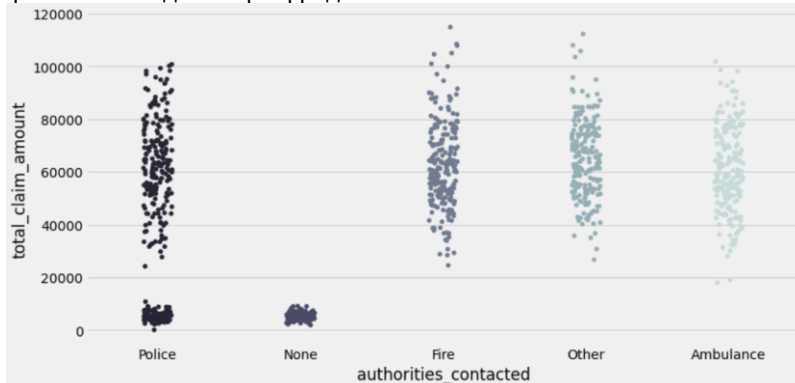


Рис. 10. Залежність суми виплат від контакту з екстреними службами
Fig. 10. Dependence of the amount of payments on contact with emergency services

Джерело: авторська розробка

Відношення між сплатою щорічних внесків та сумою виплат по страховим подіям. Для аналізу цього фактору було побудовано діаграму розсіювання (рис. 11). Червоними точками виділені страхові випадки добросовісних клієнтів, синіми з елементами шахрайства. Бачимо, що шахрайські випадки зосереджені переважно у правому кластері (приблизно від 40 000\$ до 90 000\$). Тобто, частіше у фроді були завищені суми претензій. Значення, які знаходяться у лівій частині діаграми описують вигідних клієнтів, їх страхові виплати були невеликими (в цьому діапазоні знаходиться приблизно 50% клієнтів). Друга половина клієнтів є збитковими для страхової компанії. Проте в цілому у цей кластер потрапили переважно добросовісні клієнти.



Рис. 11. Залежність щорічних внесків клієнтів та сум виплат
Fig. 11. Dependence of annual customer contributions and payment amounts

Джерело: авторська розробка

Висновки. Технології машинного навчання набирають все більшої популярності серед страхових компаній та трансформують всі аспекти цієї галузі. Існує потенціал для високої окупності інвестицій в автоматизовані системи виявлення шахрайства, оскільки такі технології можуть безпосередньо впливати на усунення шахрайства у сфері розгляду претензій та зменшити збитки страхової компанії. Тож зрештою страхові компанії стикаються з вибором: або покрити витрати на впровадження нових технологій виявлення шахрайства сьогодні, або втрачати прибуток через шахрайство, сподіваючись, що найближчим часом послуги виявлення шахрайства подешевшають. Згідно зі статистикою Федерального Бюро Розслідувань США, 80% організацій зазначили, що головною проблемою впровадження нових технологій є саме фінансування, тому насамперед страховій компанії важливо оцінити результати від впровадження системи моніторингу шахрайства (FBI, 2020).

Для розробки системи моніторингу шахрайства в роботі було використано базу, що містить дані про страхові випадки та факти шахрайства у автострахованні. За результатами моделювання вдалось відібрати 5 основних змінних для моніторингу, 3 з яких характеризують клієнта, 2 – зіткнення транспортних засобів. З використанням методів машинного навчання вдалось виявити наступні цікаві закономірності: 1) серед шахраїв найчастіше зустрічаються менеджери та працівники технічної підтримки, 2) клієнти, які у вільний час грають у шахи або займаються кросфітом, більш схильні до шахрайства, 3) більше всього фактів шахрайства було зафіксовано при сильному пошкодженні транспортного засобу, у випадках одиночного зіткнення та зіткнення кількох транспортних засобів, 4) за відсутності контакту з екстремними службами, велика сума претензії свідчить про фрод.

Розроблений прототип моніторингу може бути використаний в якості системи підтримки прийняття рішень в сфері шахрайства у страхуванні. Завдяки запропонованим варіантам візуалізації значущих факторів страхові компанії зможуть швидше розпізнавати факти шахрайства. Вдосконалення запропонованої системи моніторингу можливо насамперед за рахунок аналізу більш широкого спектра даних. Цікавим напрямком розвитку системи є можливість використання штучного інтелекту для роботи з неструктурованими даними. Наприклад, аналіз зображень допоможе визначити, чи були підроблені фотографії аварій, подані заявниками. Технології інтелектуального аналізу текстів допоможуть аналізувати претензії, виявляти тенденції та закономірності, пов'язані з певними ключовими словами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пластун В.Л. Проблеми страхового шахрайства та практика його уникнення. *Економіка: проблеми теорії та практики*. Дніпропетровськ : ДНУ, 2014. С. 477–488.
2. Бондаренко Є.В. Злочини в сфері страхування: особливості вчинення їх в Україні. *Електронний репозитарій НАВС*. 2015. URL: <http://elar.naiu.kiev.ua/jspui/handle/123456789/8505>.
3. Неджеря В.І. Ризики страхового шахрайства та методи боротьби з ними. *Ефективна економіка*. 2020. № 3. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.3.150>.
4. Punith A. Insurance claims – Fraud detection using machine learning. 2021. URL: <https://medium.com/geekculture/insurance-claims-fraud-detection-using-machine-learning-78f04913097>.
5. Roshan S. Fraud Detection in Insurance Claims. 2021. URL: <https://www.kaggle.com/roshansharma/fraud-detection-in-insurance-claims/notebook#Modelling-with-Ensemble-of-Samplers>.
6. Єрмошенко А.М. Страхове шахрайство як джерело виникнення загроз у взаємодії страховиків і банків. *Збірник наукових праць ДВНЗ „Українська академія банківської справи НБУ”*. 2009. Вип. 27. URL: <http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/54055e>.
7. Жабинець О.Й. Попередження страхових зловживань як один з факторів забезпечення економічної безпеки страховика. *Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ*. 2009. №1. С. 1–6. URL: https://www.lvduvs.edu.ua/documents_pdf/visnyky/nvse/01_2009/09zojeb.pdf
8. Шірінян Л.В. Страхове шахрайство – економіко-правові аспекти, індикатори і шляхи боротьби. *Економіка та право*. 2010. № 3. URL: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/16581>.
9. Insurance Fraud. *Federal Bureau of Investigation (FBI)* : веб-сайт. URL: <https://www.fbi.gov/stats-services/publications/insurance-fraud>.

Стаття надійшла до редакції 03.10.2021

Стаття рекомендована до друку 22.11.2021

REFERENCES

1. Plastun, V. (2014). Problems of insurance fraud and the practice of avoiding it. *Economics: problems of theory and practice*, 477-488. (in Ukrainian)
2. Bondarenko, E. (2020). Crimes in the field of insurance: features of their commission in Ukraine. *Electronic repository of NAVS*, 3. Retrieved from <http://elar.naiu.kiev.ua/jspui/handle/123456789/8505>. (in Ukrainian)
3. Nedzherya, V. (2020). Risks of insurance fraud and methods of combating them. *Efficient economy*, 3. doi: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.3.150>. (in Ukrainian)
4. Punith, A. (2021). Insurance claims – Fraud detection using machine learning. Retrieved from <https://medium.com/geekculture/insurance-claims-fraud-detection-using-machine-learning-78f04913097>.
5. Roshan, S. (2021). Fraud Detection in Insurance Claims. Retrieved from <https://www.kaggle.com/roshansharma/fraud-detection-in-insurance-claims/notebook#Modelling-with-Ensemble-of-Samplers>.
6. Ermoshenko, A. (2009). Insurance fraud as a source of threats in the interaction of insurers and banks. *Ukrainian Academy of Banking of the NBU*, 27. Retrieved from <http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/54055e>. (in Ukrainian)
7. Zhabynets, O. (2009). Prevention of insurance abuse as one of the factors ensuring economic security of the insurer. *Bulletin of Lviv State University of Internal Affairs*, 1, 1-6 Retrieved from https://www.lvduvs.edu.ua/documents_pdf/visnyky/nvse/01_2009/09zojebs.pdf. (in Ukrainian)
8. Shirinyan, L. (2010). Insurance fraud – economic and legal aspects, indicators and ways to fight. *Economics and law*, 3. Retrieved from <http://dSPACE.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/16581>. (in Ukrainian)
9. FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION (FBI). 2020. Insurance Fraud. Retrieved from <https://www.fbi.gov/stats-services/publications/insurance-fraud>.

The article was received by the editors 03.10.2021

The article is recommended for printing 22.11.2021

K. KONONOVA, D.Sc. (Economics), Professor, Professor of the Department of Economic Cybernetics and Applied Economics, V.N. Karazin Kharkiv National University
4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6990-5746>, e-mail: kateryna.kononova@gmail.com
M. TARABANOV, Master of the Department of Economic Cybernetics and Applied Economics,
V.N. Karazin Kharkiv National University
4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2883-2162>, e-mail: mishatarabanov98@gmail.com

INSURANCE CASES: ANALYSIS BY MACHINE LEARNING

One of the main problems of insurance is fraud, when the client wants to get overpayments by distorting information about the insured event. However, traditional methods of insurance fraud combating require a lot of routine manual work and are not very effective. The paper proposes the development of a prototype of the insurance case monitoring system in order to detect fraud using machine-learning methods. The development was carried out on the example of a database of insurance cases, which has 38 variables and contains 1000 records of insurance claims. The dataset provides information on 1) client – 10 features; 2) insurance contract – 7 features; 3) incident – 21 features. Preliminary data processing, modeling and development of the monitoring system was carried out using the Python. Classifiers (logistic regression, gradient boosting and random forest) with different combinations of variables were built. For each model, the conjugation matrix, accuracy, specificity, sensitivity, and ROC curves were analyzed. Simulation results allowed to select 5 main variables for monitoring, 3 of which characterize the client, 2 – incident. The proposed monitoring system allows to identify the following patterns: 1) in most cases, fraudsters were managers and technical support staff; 2) customers, who were practicing chess or CrossFit, were more prone to fraud; 3) most of the fraud was recorded in severe damage; 4) in case of absence of contact with emergency services, a large amount of the claim indicated fraud.

Keywords: insurance, fraud detection, machine learning, classifiers, visualization, Python.

JEL Classification: C38, C55, G22.

Е. Ю. КОНОНОВА, доктор економічних наук, професор, професор кафедри економічної кібернетики і прикладної економіки, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
пл. Свободи, 4, г. Харків, 61022, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6990-5746>, e-mail: kateryna.kononova@gmail.com

М. А. ТАРАБАНОВ, магістр кафедри економічної кібернетики і прикладної економіки,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
пл. Свободи, 4, г. Харків, 61022, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2883-2162>, e-mail: mishatarabanov98@gmail.com

СТРАХОВЫЕ СЛУЧАИ: АНАЛИЗ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Одной из главных проблем страхования является мошенничество, когда клиент путем искажения информации о страховом случае хочет получить завышенные суммы выплат. Однако традиционные методы борьбы с мошенничеством в страховании требуют больших объемов рутинной ручной работы и не слишком эффективны. В работе предложена разработка прототипа системы мониторинга страховых случаев с целью выявления мошенничества с применением методов машинного обучения. Разработка проведена на примере базы данных страховых случаев, которая насчитывает 38 переменных и содержит 1000 записей по страховым претензиям клиентов. В датасете представлена информация про 1) клиента – 10 признаков; 2) договор страхования – 7 признаков; 3) инцидент – 21 признак. Предварительная обработка данных, построение моделей и разработка системы мониторинга проведены с использованием языка программирования Python. На основе моделей логистической регрессии, градиентного бустинга и случайного леса построен ряд классификаторов с разными комбинациями переменных. Для каждой модели была проанализирована матрица сопряженности, показатели точности, специфичности, чувствительности, построены ROC-кривые. По результатам моделирования удалось отобрать 5 основных переменных для мониторинга, 3 из которых характеризуют клиента, 2 – столкновение транспортных средств. С помощью предложенной системы мониторинга удалось выявить следующие закономерности: 1) среди мошенников чаще всего встречаются менеджеры и работники технической поддержки; 2) клиенты, в свободное время играющие в шахматы или занимающиеся кроссфитом, более склонны к мошенничеству; 3) большинство фактов мошенничества было зафиксировано при сильном повреждении транспортного средства; 4) при отсутствии контакта с экстренными службами, большая сумма претензии свидетельствует о фроде.

Ключевые слова: **страхование, выявление мошенничества, машинное обучение, модели классификации, визуализация, Python.**

JEL Classification: C38, C55, G22.

Як цитувати: Кононова, К. Ю., & Тарабанов, М. О. (2021). Страхові випадки: аналіз з використанням машинного навчання. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (101), 35-44. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-04>.

In cites: Kononova, K., & Tarabanov, M. (2021). Insurance cases: analysis by machine learning. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (101), 35-44. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-04>. (in Ukrainian)

АГРАРНА ЕКОНОМІКАDOI: [10.26565/2311-2379-2021-101-05](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-05)

УДК. 338.31:[633/635:631.583] (677)

С. Г. МЕЛЬНИЧЕНКО

аспірантка

асистентка кафедри водних біоресурсів та аквакультури

Херсонський державний аграрно-економічний університет

вул. Стрітенська, 23, м. Херсон, 73006, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5940-7943>, e-mail: sofiya.melnichenko.98@gmail.com**О. Г. МОРОЗОВА**

кандидат економічних наук, доцент

доцент кафедри економіки та фінансів

Херсонський державний аграрно-економічний університет

вул. Стрітенська, 23, м. Херсон, 73006, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6501-3561>, e-mail: postolgamorozova@gmail.com**Л. М. БОГАДЬОРОВА**

кандидат географічних наук, доцент

доцент кафедри науки про Землю та хімії

Херсонський державний аграрно-економічний університет

вул. Стрітенська, 23, м. Херсон, 73006, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9072-3434>, e-mail: lbohadorova09@gmail.com**ПРОСТОРОВО-ЧАСОВА ДИНАМІКА ЯКІСНИХ ЗМІН ЕФЕКТИВНОСТІ
ВИРОБНИЦТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР У ФЕРМЕРСЬКИХ
ГОСПОДАРСТВАХ УКРАЇНИ У 2015 ТА 2019 РОКАХ**

Фермерські господарства є одним з найпоширеніших видів сільськогосподарських підприємств на території України. Досвід зарубіжних країн показує, що для формування та ефективного розвитку сільськогосподарських галузей в державі основою повинні бути фермерські господарства. Вони є однією з ефективних форм господарювання з належним рівнем організації технологічних процесів виробництва та оптимальною впорядкованістю території. Проте, стрімкі ринкові перетворення та економічна криза протягом останніх років негативно відображаються на діяльності фермерських господарств. Теоретичні аспекти дослідження агропромислового комплексу, зокрема і рослинницької галузі України висвітлені у працях таких вітчизняних вчених: Малік М. Й., Шпикуляк О. Г., Табінський В. А., Колесник Є. О., Сіліна І. С., Уркевич В. Ю., Мохненко А. С. та ін. На формування конкурентоспроможності фермерських господарств на вітчизняному ринку впливає значна кількість проблем, таких як: низький рівень спеціалізації; недостатній рівень розвитку інфраструктури виробництва, переробки та збуту продукції; недосконала структура виробництва та її матеріальне та технічне забезпечення. Для вирішення означених проблем необхідна наукова розробка та практичне впровадження комплексу заходів, які будуть сприяти підвищенню ефективності діяльності фермерських господарств. Метою статті є дослідження просторово-часових тенденцій ефективності розвитку рослинницької галузі у фермерських господарствах регіонів України. Об'єктом дослідження є рослинницька галузь України. Предметом дослідження є просторово-часові тренди ефективності розвитку рослинницької галузі регіонів України. У процесі дослідження використовувались статистичні дані просторово-часової діяльності фермерських господарств у розрізі регіонів за 2015 – 2019 рр. Також були використані попередні наукові доробки вітчизняних вчених. Під час проведення дослідження нами були застосовані такі методи: статистичний, картографічний та порівняльно-географічний. На сільськогосподарське виробництво впливає безліч різноманітних чинників, які визначають особливості його функціонування (природничо-географічні та суспільно-географічні). Територія України має вигідне географічне, транспортне та геополітичне положення. Демографічні ж особливості сільських територій мають негативні тенденції, що в свою чергу є чинником, який визначає агровиробництво території. Тому необхідно взяти всіх заходів для того, щоб стабілізувати демографічне становище сільських територій. До природно-географічних чинників слід віднести: клімат та агрокліматичні ресурси, які на всій території України є дуже сприятливими для розвитку рослинницької галузі. Незважаючи на сприятливі умови для розвитку сільськогосподарського комплексу, впродовж останніх років

по всій території України спостерігається негативна динаміка щодо зменшення ефективності виробництва рослинницького комплексу. Тому, дослідження просторово-часової динаміки галузевої та внутрішньогалузевої спеціалізацій та виявлення територіальних дисбалансів у сільськогосподарському землекористуванні України, їх причин та шляхів вирішення є досить актуальною науковою проблемою сьогодення. Для підвищення економічної ефективності та безперервного функціонування фермерських господарств, наша держава повинна вжити таких заходів: вдосконалення законодавчої бази; якісна підготовка кваліфікованих кадрів; оновлення матеріально-технічної бази; надання довгострокових та низьковідсоткових кредитів; оновлення систем зрощення та ін.

Ключові слова: **рослинництво, фермерське господарство, інноваційні технології, ефективність виробництва, сільське господарство.**

JEL Classification: Q11, D20, R13.

Постановка проблеми. Рослинництво на території України набуло поширення не лише в ОГН та підприємствах, але й у фермерських господарствах. Фермерські господарства є одним з найпоширеніших видів сільськогосподарських підприємств на території України. Досвід зарубіжних країн показує, що для формування та ефективного розвитку сільськогосподарських галузей в державі основою повинні бути фермерські (або їх ще називають особисті селянські господарства) господарства. Вони є однією з ефективних форм господарювання з належним рівнем організації технологічних процесів виробництва та оптимальною впорядкованістю території. Проте, стрімкі ринкові перетворення та економічна криза протягом останніх років негативно відображаються на діяльності фермерських господарств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретико-методологічні особливості функціонування рослинницького комплексу України у різних формах господарювання, головні проблеми та перспективи розвитку висвітлені у працях таких вітчизняних вчених: Малік М. Й, Шпикуляк О. Г. (Малік & Шпикуляк, 2018; Малік, Шпикуляк, & Мамчур, 2018), Саркісов А. Ю. (Sarkisov, Bohadorova, & Bohadorova, 2018; Богадьорова, Мельниченко, & Маркелюк, 2020).

Специфічні особливості становлення та розвитку рослинницького комплексу в умовах соціально-економічних трансформацій на території України досліджено у працях: Шубравська О. В. (Шубравська, 2015), Підлісецький Г. М., Товстопят В. Л., Бурилко А. В. (Підлісецький, Товстопят, & Бурилко, 2008), Климчук О. В. (Климчук, 2017), Бабич Т. (Бабич, 2018), Мацибора Т. В. (Мацибора, 2018). У працях означених авторів виявлені основні закономірності розвитку галузей рослинництва та основні тенденції у рослинницькому секторі держави за період отримання Україною незалежності.

І нарешті, дослідженням розвитку галузей рослинництва у фермерських господарствах, їх тенденціям, проблемам та перспективам розвитку займалися і займаються такі українські вчені, як: Табінський В. А., Колеснік Є. О., Сіліна І. С. (Табінський, Колеснік, & Сіліна, 2016), Уркевич В. Ю. (Уркевич, 2016), Мохненко А. С. (Мохненко, 2012), Аверчев О. В., Аверчева Н. О. (Аверчев & Аверчева, 2020), Олійник А. С. (Олійник, 2015), Демчак І. М., Свиноус І. В., Микитюк Д. М., Сидорук О. П., Биба В. А. (Демчак та ін., 2016), Маренич Т. Г., Борисовський Д. В. (Маренич & Борисовський, 2015), Алескерова Ю. В., Гурницька С. О. (Алескерова & Гурницька, 2018), Дудник О. С. (Дудник, 2016), Голубев А. (Голубев, 2017) та ін.

В умовах сьогодення, сімейні фермерські господарства є формами підприємницької діяльності, які здебільшого спрямовані на задоволення продовольчих та економічних потреб власників та їх сімей. Вони, в класичному баченні є так званим «ринковим інститутом», який залежить від суспільного прогресу, постійним системним збільшенням рівня валового виробництва та рівня продовольчого забезпечення. На даний час існують проблеми правової інституціоналізації та бездієвий механізм фінансового стимулювання, які повною мірою заважають становленню фермерських господарств як суб'єктів господарювання (Малік, Шпикуляк, & Мамчур, 2018; Уркевич, 2016).

В XXI столітті розвиток фермерських господарств повністю залежить від людини, тобто від того наскільки ефективно та раціонально їх власник може використати природно-географічні та суспільно-географічні умови та свій «господарський хист» у виробничій діяльності (Мохненко, 2012). Відсутність законодавчої бази та фінансової підтримки фермерства унеможливує його повноцінне становлення на українському та міжнародному ринку.

На території України в користуванні фермерських господарств знаходиться приблизно 11 % сільськогосподарських угідь, що говорить про те, що вони є досить таки потужною формою ведення сільськогосподарської діяльності. Проте, на формування їх конкурентоспроможності на вітчизняному ринку впливає значна кількість проблем, таких як: низький рівень спеціалізації; недостатній рівень розвитку інфраструктури виробництва, переробки та збуту продукції; недосконала структура виробництва та її матеріальне та технічне забезпечення. Для вирішення означених проблем необхідна наукова розробка та практичне впровадження комплексу заходів, які будуть сприяти підвищенню ефективності діяльності фермерських господарств (Аверчев & Аверчева, 2020).

Метою статті є виявлення та характеристика просторово-часових тенденцій ефективності розвитку рослинницької галузі у фермерських господарствах регіонів України. Об'єктом дослідження є рослинницька галузь України.

Предметом дослідження є просторово-часові тренди ефективності розвитку рослинницької галузі регіонів України.

Матеріали і методи досліджень. У процесі дослідження використовувались статистичні дані просторово-часової діяльності фермерських господарств у розрізі регіонів за 2015 – 2019 рр. (Сільське господарство України за 2015 та 2019 роки). Також нами були використані попередні наукові доробки вітчизняних вчених.

Під час проведення дослідження нами були застосовані такі методи: статистичний, картографічний та порівняльно-географічний. Під час збору та обробки даних щодо діяльності фермерських господарств України нами були застосовані статистичні методи. За допомогою ГІС-технологій та картографічного методу нами були розроблені картосхеми просторово-часової динаміки рівня рентабельності галузей рослинницького комплексу нашої держави. Порівняльно-географічний метод був використаний при дослідженні та порівнянні просторових відмінностей за рівнем рентабельності рослинництва України.

Основні результати дослідження. На сільськогосподарське виробництво впливає безліч різноманітних чинників, які визначають особливості його функціонування. До головних факторів відносять: природничо-географічні та суспільно-географічні.

До суспільно-географічних чинників належать такі як:

- демографічні особливості території;
- взаємозв'язок в системі «місто-село», інакше кажучи взаємозв'язки між споживачами та товаровиробниками (сільське та міське населення);
- транспортно-географічне положення;
- географічне розташування;
- властивості структури споживання;
- міжрегіональні взаємозв'язки.

Територія України має вигідне географічне, транспортне та геополітичне положення. Демографічні ж особливості сільських територій мають негативні тенденції, що в свою чергу є чинником, який визначає агровиробництво території. Тому необхідно вжити всіх заходів для того, щоб стабілізувати демографічне становище сільських територій.

До природно географічних чинників слід віднести: клімат та агрокліматичні ресурси, які на всій території України є дуже сприятливими для розвитку рослинницької галузі.

Негативна динаміка спостерігається у зменшенні кількості фермерських господарств на території нашої держави (табл. 1). Зазначимо, що у 2015 році їх кількість становила 32303 господарства, у 2017 досягла 34137, а протягом наступних років почала стрімко зменшуватись, і у 2019 році становить вже 32452 фермерських господарства.

Таблиця 1 – Часова динаміка зміни кількості фермерських господарств в Україні

Table 1 – Temporal dynamics of change in the number of farms in Ukraine

Рік	2015	2016	2017	2018	2019
Кількість фермерських господарств	32303	33682	34137	33164	32452

Джерело: Складено на основі даних (Сільське господарство України за 2015 та 2019 роки)

Крім того, негативні тенденції наявні і в ефективності виробництва. Якщо порівнювати фермерські господарства з сільськогосподарськими підприємствами, то як у 2015 році, так і в

2019 році, ми можемо побачити, що рівень рентабельності сільгосп підприємств дещо більший, ніж фермерських господарств (табл. 2). У 2015 та 2019 рр. в обох формах господарювання відбувається негативна динаміка — зменшення рівня ефективності сільськогосподарського виробництва, проте на сільськогосподарських підприємствах України, рентабельність все ж таки більша. Основними причинами меншого рівня рентабельності у фермерських господарствах є: недостатнє фінансове забезпечення; переважання на території України історичних (класичних) ферм з так званими «одноосібними» власниками; недостатнє правове забезпечення функціонування фермерських господарств; недотримання сівозмін та «біологічності» землеробства.

Таблиця 2 – Показники рентабельності галузей рослинництва у сільськогосподарських підприємствах та фермерських господарствах у 2015 та 2019 роках на території України
Table 2 – Indicators of profitability of crop industries in agricultural enterprises and farms in 2015 and 2019 in Ukraine

Назва галузі рослинництва	Сільськогосподарські підприємства, у %		Фермерські господарства, у %	
	2015	2019	2015	2019
Зернові та зерновобобові	42,6	11,8	38,6	14,5
Соняшник	78,4	23,5	71,5	24,7
Цукрові буряки	27,7	-15,4	16,1	-4,8
Овочеві культури	32	2,8	43,8	17,8
Картопля	24,6	15,4	21,5	50,3
Плодово-ягідні культури	58,3	6,2	66,2	38,6
Виноград	92,9	-7,2	38,2	0,9

Джерело: складено на основі даних (Сільське господарство України за 2015 та 2019 роки)

На рис. 1 представлені порівняльні діаграми ефективності галузей рослинництва в Україні у 2015 та 2019 роках на фермах. Рентабельність виробництва усіх сільськогосподарських культур дуже знизилась, а виробництво цукрових буряків взагалі стало збитковим — -4,8 %.

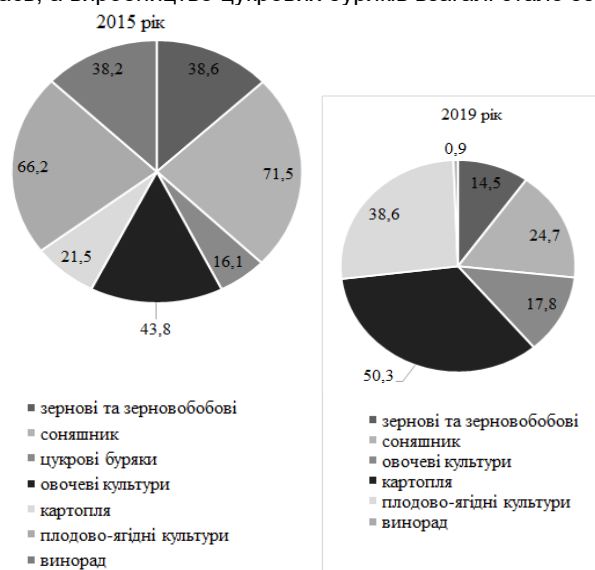


Рис. 1. Загальноукраїнські показники рентабельності виробництва сільськогосподарських культур у фермерських господарствах у 2015 та 2019 роках
Fig. 1. All-Ukrainian indicators of profitability of crop production on farms in 2015 and 2019

Джерело: складено на основі даних (Сільське господарство України за 2015 та 2019 роки)

Серед галузевого складу рослинництва, найбільшого поширення на території України набули зернові та зерновобобові культури. У 2015 році загальноукраїнський показник рентабельності виробництва становив 38,6%, а в 2019 році він зменшився до 14,5 %.

Якщо розглядати ефективність виробництва в розрізі областей України, то у 2015 році виробництво по всій території України було ефективним і коливалось в межах від 24,3 % до 47,2 %, з найбільшими показниками у: Сумській (47,2 %), Запорізькій (45,9 %), Кіровоградській (44,3 %), Миколаївській (44,2 %) та Херсонській (43,6 %) областях. У 2019 році ефективність сільськогосподарського виробництва значно зменшилася і коливалась по регіонах України в межах 4,7 % – 27 %; збитковим було виробництво тільки у Закарпатській області (-2,7) % (рис. 2)

До іншої, поширеної у фермерських господарствах культури належить соняшник. Рентабельність його виробництва у 2015 році становила 71,5 %, а в 2019 році – 24,7 %. У 2015 році, виробництво соняшнику було прибутковим по всіх регіонах України і становило 1 % - 106,9 %, з найбільшими показниками у: Харківській (106,9 %), Луганській (95,6 %), Полтавській (90,1 %) Дніпропетровській (87,4 %) та Запорізькій (86,8 %) областях. У 2019 році рентабельність виробництва знизилася до 12,2 % – 78 %, а в Івано-Франківській області взагалі, склала – (-0,4 %). (рис. 3)

Оскільки виробництво соняшника в Україні є експортно-орієнтованою галуззю (експортується більше ніж в 56 країн світу), то в державі необхідно забезпечити всі необхідні умови для нарощення обсягів виробництва та підвищення ефективності. При цьому, зважати на раціональне використання земельних ресурсів та дотримання ротації культур.

Стосовно рентабельності цукрових буряків у 2015 та 2019 роках, то вони становили 16,1 % і (-4,8) % відповідно, що говорить про те, що дане виробництво стало неприбутковим. Так, у 2015 році ефективність виробництва цукрових буряків по Україні коливалась в межах 3,2 % – 47% з найбільшими показниками у: Дніпропетровській (47 %), Київській (41,8 %), Полтавській (39,3 %), Харківській (33,1 %) та Тернопільській (29,1 %) областях; на Чернігівщині виробництво було збитковим (-15,7 %). У дев'ятьох областях України виробництво цукрових буряків у фермерських господарствах було відсутнім. У 2019 році рентабельність виробництва зменшилася і становила 01 % – 39,6 %, а в таких областях як: Вінницька, Київська, Кіровоградська, Сумська, Тернопільська та Хмельницька – збитковим (-30,3 % – 0 %). У Донецькій, Житомирській, Закарпатській, Запорізькій, Луганській, Миколаївській, Одеській, Херсонській та Чернівецькій – виробництво відсутнє. (рис. 4)

Таким чином, ми бачимо, що незважаючи на свою харчову цінність, вирощування цукрового буряку не набуло поширення на території України, причинами чого є висока собівартість виробництва та несприятлива кон'юнктура ринку.

Рівень рентабельності овочевих культур у Україні у 2015 році становив 43,8 %, а в 2019 році зменшився до 17,8 %. Відносно 2015 року, то рівень ефективності виробництва коливався в межах 6,4 % – 161,4 %, з найбільшими показниками в: Івано-Франківській (161,4 %), Донецькій (102,3 %), Чернівецькій (92,7 %), Миколаївській (68,2 %) та Кіровоградській (63 %) областях. У 2019 році ефективність виробництва значно знизилася і коливалась в межах 3,1 % – 103,2 %. У таких областях як: Донецька, Житомирська, Запорізька, Луганська, Миколаївська та Одеська, виробництво взагалі було збитковим – (-30,2) % – 0 % (рис. 5).

Такі тенденції в овочівництві пов'язані перш за все з тим, що для вирощування цих культур необхідне використання зрошуваних земель і попит на ринку (на території України в цій галузі діє система «село – приміська територія», тобто овочівництво набуває розвитку лише в селищах, які близько розміщені до міст).

Відносно виробництва картоплі у фермерських господарствах, то вона є єдиною сільськогосподарською культурою, де у період 2015–2019 рр. відбулося підвищення її рентабельності: 21,5 % і 50,3 % відповідно. Так, у 2015 році виробництво картоплі по всій території держави було рентабельним і коливалось в межах 6,4 % – 121,4 %, з найбільшими показниками у: Чернівецькій (121,4 %), Сумській (67,8 %), Кіровоградській (61,9 %), Хмельницькій (60,7 %) та Харківській (42,5 %) областях. У 2019 році ефективність виробництва по регіонах України коливалась в межах 1,3 % - 189,2 %; а в таких регіонах як: Донецька, Кіровоградська, Миколаївська та Одеська області виробництво було збитковим (-100 % – 0 %) (рис. 6).



Рис. 2. Просторово-часова динаміка зміни рівня рентабельності зернових і зерновобобових культур у фермерських господарствах по регіонах України
Fig. 2. Spatio-temporal dynamics of changes in the level of profitability of cereals and legumes in farms in the regions of Ukraine

Джерело: складено на основі даних (Сільське господарство України за 2015 та 2019 роки)



Рис. 3. Просторово-часова динаміка зміни рівня рентабельності соняшнику у фермерських господарствах по регіонах України
Fig. 3. Spatio-temporal dynamics of changes in the level of profitability of sunflower in farms by regions of Ukraine

Джерело: складено на основі даних (Сільське господарство України за 2015 та 2019 роки)

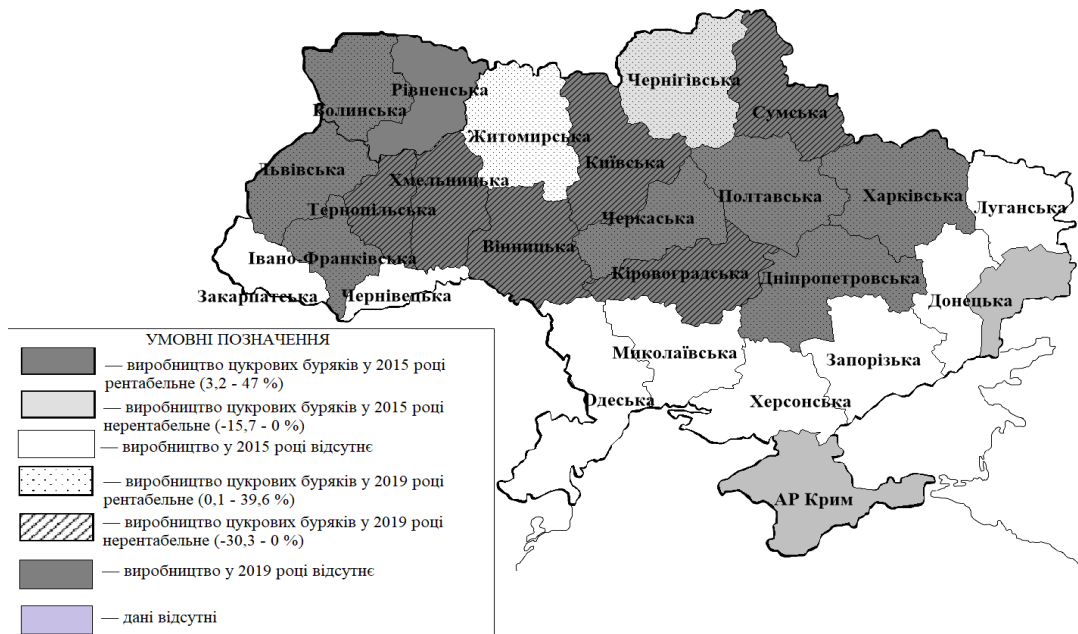


Рис. 4. Просторово-часова динаміка зміни рівня рентабельності цукрових буряків у фермерських господарствах по регіонах України

Fig. 4. Spatio-temporal dynamics of changes in the level of profitability of sugar beets in farms by regions of Ukraine

Джерело: складено на основі даних (Сільське господарство України за 2015 та 2019 роки)



Рис. 5. Просторово-часова динаміка зміни рівня рентабельності овочевих культур у фермерських господарствах по регіонах України

Fig. 5. Spatio-temporal dynamics of changes in the level of profitability of vegetable crops in farms by regions of Ukraine

Джерело: складено на основі даних (Сільське господарство України за 2015 та 2019 роки)



Рис. 6. Просторово-часова динаміка зміни рівня рентабельності картоплі у фермерських господарствах по регіонах України

Fig. 6. Spatio-temporal dynamics of changes in the level of profitability of potatoes on farms in the regions of Ukraine

Джерело: складено на основі даних (Сільське господарство України за 2015 та 2019 роки)

Виробництво плодово-ягідних культур, так само як і овочевих зорієнтоване на великі міста, оскільки головними споживачами є їх жителі. У період 2015–2019 рр. загальноукраїнський показник рентабельності виробництва плодово-ягідних культур становив 66,2 % і 38,6 % відповідно. У 2015 році ефективність виробництва коливалась в межах 4,4 % – 357,7 %, з найвищими показниками у: Тернопільській (357,7 %), Волинській (138,8 %), Полтавській (113,7%) та Закарпатській (45,2 %) областях. У трьох регіонах України виробництва було відсутнім, а в п'ятох – збитковим (рис. 7). У 2019 році ефективність виробництва знизилася і коливалась по регіонах України в межах 4,4 % – 172,3 %, а в семи областях виробництво було неефективним (рис. 7).

Вирощування та виробництво винограду у фермерських господарствах в Україні не набуло значного територіального поширення і наявне лише в окремих регіонах (рис. 8). Протягом 2015 та 2019 років у виноградарстві спостерігалась негативна динаміка: 38,2 % і 0,9 % відповідно. Так, у 2015 році регіонами з високою рентабельністю виробництва були: Закарпатська (196,2 %), Херсонська (159,1 %), Харківська (104,3 %) та Миколаївська (49,8 %) області. А у 2019 році ефективність виробництва знизилася до 0,3 % – 25 %, і була додатною лише в Запорізькій (25 %), Донецькій (13,3 %), Одеській (2,3 %) та Полтавській (0,3 %) областях (рис. 8).

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, у процесі проведеного дослідження, ми виявили просторово-часові особливості у розвитку рослинницького комплексу фермерських господарствах по регіонах України, та дійшли висновків, що на сьогоднішній день у ефективності виробництва галузей рослинництва у територіальному відношенні існують певні диспропорції.

Статистичні дані свідчать, що в період з 2015 по 2019 роки ефективність усіх галузей рослинництва по території України у фермерських господарствах істотно знизилася, а в деяких галузях виробництво взагалі стало неефективним.

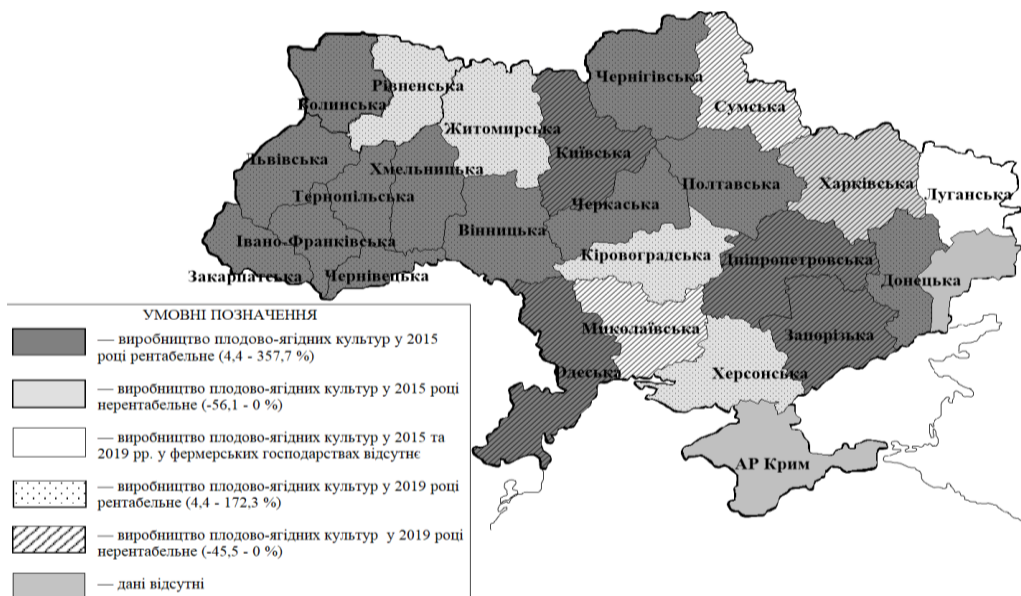


Рис. 7. Просторово-часова динаміка зміни рівня рентабельності плодово-ягідних культур у фермерських господарствах по регіонах України
Fig. 7. Spatio-temporal dynamics of changes in the level of profitability of fruit and berry crops in farms by regions of Ukraine

Джерело: складено на основі даних (Сільське господарство України за 2015 та 2019 роки)



Рис. 8. Просторово-часова динаміка зміни рівня рентабельності виробництва винограду у фермерських господарствах по регіонах України
Fig. 8. Spatio-temporal dynamics of changes in the level of profitability of grape production on farms in the regions of Ukraine

Джерело: складено на основі даних (Сільське господарство України за 2015 та 2019 роки)

Негативні тенденції у виробництві, які склалися у рослинницькому комплексі України, свідчать про цілу низку проблем у фермерських господарствах, які потребують негайного вирішення.

Слід сказати, що фермерські господарства мають ряд переваг над іншими формами сільськогосподарських підприємств в Україні, тому мають всі передумови для розвитку, а їх розвиток залежить від стабільності, як політичного так і економічного характеру.

Саме тому, для підвищення економічної ефективності та безперебійного функціонування фермерських господарств, наша держава повинна вжити всіх необхідних заходів та забезпечувати їх підтримку. До таких заходів, слід віднести:

1) оновлення матеріально-технічної бази для сільськогосподарського виробництва у фермерських господарствах;

2) якісну підготовку кваліфікованих кадрів у вищих навчальних закладах України та забезпечення всіх необхідних умов праці для того, щоб вони мали бажання працювати в сільській місцевості;

3) вдосконалення нормативно-правової бази, яка б регулювала діяльність фермерств у державі;

4) надання довгострокових низьковідсоткових кредитів для забезпечення селян коштами для розвитку власних ферм;

5) оновлення наявних та розбудова нових систем зрошення на території держави, для підвищення ефективності та конкурентоспроможності рослинницької галузі України на різних територіальних рівнях;

6) розвиток кооперативної діяльності та ін.

В означеному контексті перспективи подальших досліджень полягають у вивченні просторово-часової динаміки галузевої та внутрішньогалузевої спеціалізацій, виявленні територіальних дисбалансів у сільськогосподарському землекористуванні України, їх причин та шляхів вирішення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Малік М.Й., Шпикуляк О.Г. Тенденції перспективи розвитку особистих селянських господарств. *Економіка АПК*. 2018. № 1. С. 11–19.
2. Малік М.Й., Шпикляк О.Г., Мамчур В.А. Інституційна формалізація розвитку сімейних фермерських господарств в Україні. *Економіка АПК*. 2018. № 10. С. 72–85. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.201810072>.
3. Sarkisov A., Bohadorova L., Bohadorova V. The Use of Gis Technologies in the Study of Agricultural Development of the Region. *Proceedings of the International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM*. 2018. №18 (2.3). P. 673–679. DOI: <https://doi.org/10.5593/sgem2018/2.3/S11.085>.
4. Богадьорова Л.М., Мельниченко С.Г., Маркелюк А.В. Просторово-часова динаміка якісних змін ефективності виробництва сільськогосподарських культур на підприємствах України у 2015 та 2019 роках. *Європейський науковий журнал Економічних та фінансових інновацій*. 2020. Т. 2, № 6. С. 205–216.
5. Шубравська О.В. Сільськогосподарське виробництво України: нові можливості та виклики розвитку. *Економіка України*. 2015. № 5 (642). С. 40–51.
6. Підлісецький Г.М., Товстопят В.Л., Бурилко А.В. Матеріально-технічна база аграрного виробництва: стан та проблеми відтворення. *Агроінком*. 2008. № 5-6. С. 24–39.
7. Климчук О.В. Специфіка розвитку галузі рослинництва та особливості формування сировинної бази для виробництва біопалив в Україні. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2017. № 6. С. 24–37.
8. Бабич Т. Дослідження стійкості аграрного комплексу. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»*. 2018. № 8 (36). С. 100–105. DOI: [https://doi.org/10.25264/2311-5149-2018-8\(36\)-100-105](https://doi.org/10.25264/2311-5149-2018-8(36)-100-105).
9. Мацибора Т.В. Інвестиційна привабливість аграрного сектору України: регіональний аспект. *Економіка АПК*. 2018. № 3. С. 49–55.
10. Табінський В.А., Колеснік Є.О., Сіліна І.С. Аналіз стану фермерських господарств в Україні. *Молодий вчений*. 2013. № 6 (33). С. 111–115.

11. Уркевич В.Ю. Правові аспекти створення та функціонування сімейних фермерських господарств. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2016. № 243. С. 67–75.
12. Мохненко А.С. Функціонування і розвиток фермерських господарств в аграрній сфері економіки. *Вісник аграрної науки Причорномор'я. Економічні науки*. 2012. № 1. С. 26–30.
13. Аверчев О.В., Аверчева Н.О. Напрями підвищення ефективності використання земельних ресурсів у фермерських господарствах. *Економіка та держава*. 2020. № 5. С. 15–22. DOI: <https://doi.org/10.32702/23066806.2020.5.15>.
14. Олійник А.С. Особливості функціонування фермерських господарств в Україні. *Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу*. 2015. № 4 (32). С. 64–67.
15. Демчак І.М., Свиноус І.В., Микитюк Д.М., Сидорук О.П., Биба В.А. Фермерські господарства: сучасний стан та проблеми розвитку. *Розвиток галузей АПК*. С. 43–49.
16. Маренич Т.Г., Борисовський Д.В. Фермерство в Україні та перспективи його функціонування. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. 2015. № 161. С. 37–50.
17. Алескерова Ю.В., Гурницька С.О. Організація фінансової роботи фермерського господарства. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2018. № 2 (14). С. 123–127.
18. Дудник О.С. Перспективи розвитку фермерства в Україні. *Економіка АПК*. 2016. № 3. С. 92–97.
19. Голубев А. Фермерські господарства України: тенденції розвитку та економіко-соціальна сутність. *Вісник АПСВТ*. 2017. № 1. С. 58–63.
20. Сільське господарство України за 2015 рік. Від. за випуск Прокопенко О. М. *Державна служба статистики України*. Київ, 2016. С. 360.
21. Сільське господарство України за 2019 рік. Від. за випуск Прокопенко О. М. *Державна служба статистики України*. Київ, 2020. С. 230.

Стаття надійшла до редакції 05.10.2021

Стаття рекомендована до друку 22.11.2021

REFERENCES

1. Malik, M., Shpykuliak, O. (2018). Trends in the prospects for the development of personal farms. *Economics of agro-industrial complex*, 1, 11-19. (in Ukrainian)
2. Malik, M., Shpykuliak, O., Mamchur, V. (2018). Institutional formalization of the development of family farms in Ukraine. *Economics of agro-industrial complex*, 10, 72-85. doi: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.201810072>. (in Ukrainian)
3. Sarkisov, A., Bohadorova, L., Bohadorova, V. (2018). The Use of Gis Technologies in the Study of Agricultural Development of the Region. *Proceedings of the International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM*, 18 (2.3), 673-679. doi: <https://doi.org/10.5593/sgem2018/2.3/S11.085>.
4. Bohadorova, L., Melnychenko, S., Markeliuk, A. (2020). Spatio-temporal dynamics of qualitative changes in the efficiency of crop production at Ukrainian enterprises in 2015 and 2019. *European Scientific Journal of Economic and Financial Innovation*, 2 (6), 205-216. (in Ukrainian)
5. Shubravskaya, O. (2015). Agricultural production in Ukraine: new opportunities and challenges of development. *Ukraine economy*, 5 (642), 40-51. (in Ukrainian)
6. Pidlisetskyi, H., Tovstopyat, V., Burylko, A. (2008). Material and technical base of agricultural production: condition and problems of reproduction. *Agroinform*, 5-6, 24-39. (in Ukrainian)
7. Klymchuk, O. (2017). The specifics of the development of the crop industry and the peculiarities of the formation of raw materials for the production of biofuels in Ukraine. *Economy. Finances. Management: current issues of science and practice*, 6, 24-37. (in Ukrainian)
8. Babych, T. (2018). Agricultural complex stability investigation. *Scientific notes of the National University "Ostroh Academy"*. *Economics series*, 8 (36), 100-105. doi: [https://doi.org/10.25264/2311-5149-2018-8\(36\)-100-105](https://doi.org/10.25264/2311-5149-2018-8(36)-100-105). (in Ukrainian)
9. Matsybora, T. (2018). Investment attractiveness of the agricultural sector of Ukraine: regional aspect. *Economics of agro-industrial complex*, 3, 49-55. (in Ukrainian)
10. Tabinskyi, V., Koliesnik, Ye., Silina, I. (2013). Analysis of the state of farms in Ukraine. *A young scientist*, 6 (33), 111-115. (in Ukrainian)

11. Urkevych, V. (2016). Legal aspects of the creation and operation of family farms. *Scientific Bulletin of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*, 243, 67-75. (in Ukrainian)
12. Mokhnenko, A. (2012). Functioning and development of farms in the agricultural sector of the economy. *Bulletin of Agrarian Science of the Black Sea Coast. Economic sciences*, 1, 26-30. (in Ukrainian)
13. Averchev, O., Avercheva, N. (2020). Directions for improving the efficiency of land use in farms. *Economy and state*, 5, 15-22 doi: <https://doi.org/10.32702/23066806.2020.5.15>. (in Ukrainian)
14. Oliinyk, A. (2015). Features of functioning of farms in Ukraine. *Bulletin of Berdyansk University of Management and Business*, 4 (32), 64-67. (in Ukrainian)
15. Demchak, I., Svyinous, I., Mykytiuk, D., Sydoruk, O., Byba, V. Farms: current status and development problems. *Development of agro-industrial complex industries*, 43-49. (in Ukrainian)
16. Marenych, T., Borysovskiy D. (2015). Farming in Ukraine and prospects for its operation. *Bulletin of the Petro Vasylenko Kharkiv National Technical University of Agriculture*, 161, 37-50. (in Ukrainian)
17. Aleskerova, Yu., Hurnitska, S. (2018). Organization of financial work of the farm. *Economic Bulletin of the Zaporozhye State Engineering Academy*, 2 (14), 123-127. (in Ukrainian)
18. Dudnyk, O. (2016). Prospects for the development of farming in Ukraine. *Economics of agro-industrial complex*, 3, 92-97. (in Ukrainian)
19. Holubiev, A. (2017). Farms of Ukraine: development trends and economic and social essence. *Bulletin of the Academy of Labor, Social Relations and Tourism*, 1, 58-63. (in Ukrainian)
20. *Agriculture of Ukraine in 2015*. (2016). Prokopenko O. *State Statistics Service of Ukraine*. Kiev. (in Ukrainian)
21. *Agriculture of Ukraine in 2019*. (2020). Prokopenko O. *State Statistics Service of Ukraine*. Kiev. (in Ukrainian)

The article was received by the editors 05.10.2021

The article is recommended for printing 22.11.2021

S. MELNYCHENKO, Postgraduate student, Assistant of the Department of Aquatic Bioresources and Aquaculture, Kherson State Agrarian and Economic University
23 Stritenska St., Kherson, 73006, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5940-7943>, e-mail: sofiya.melnichenko.98@gmail.com

O. MOROZOVA, Ph.D (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics and Finance, Kherson State Agrarian and Economic University
23 Stritenska St., Kherson, 73006, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6501-3561>, e-mail: postolgamorozova@gmail.com

L. BOHADOROVA, Ph.D (Geography), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Earth Science and Chemistry, Kherson State Agrarian and Economic University
23 Stritenska St., Kherson, 73006, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9072-3434>, e-mail: lbohadorova09@gmail.com

SPATIAL-TEMPORAL DYNAMICS OF QUALITATIVE CHANGES IN EFFICIENCY OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN AGRICULTURAL HOLDINGS OF UKRAINE IN 2015 AND 2019

The agricultural holdings are one of the most common types of agricultural enterprises in Ukraine. The experience of foreign countries shows that the agricultural holdings should be the basis for the formation and effective development of agricultural industries in the country. They are one of the effective forms of management with the appropriate level of organization of the production technological processes and optimal territory order. However, rapid market transformations and the economic crisis in recent years have had a negative impact on the activities of the agricultural holdings. Theoretical aspects of the agro-industrial complex study, in particular the crop industry of Ukraine are covered in the works of the following homeland scientists: Malik M.Yo., Shpykuliak O.H., Tabinskyi V.A., Koliesnik Ye.O., Silina I.S., Urkevych V.Yu., Mokhnenko A.S. and others. Significant number of problems, such as low level of specialization; insufficient level of development of production, processing and marketing infrastructure; imperfect structure of production and its material and technical support affects the formation of the competitiveness of the agricultural holdings in the homeland market. To solve these problems requires scientific development and practical implementation of a set of measures that will improve the efficiency of the agricultural holdings. The purpose of the article is to study the spatial-temporal trends in the efficiency of the crop branch development in the agricultural holdings of the regions of Ukraine. The object of the research is the plant branch of Ukraine. The subject of the study is the spatial-temporal trends in the efficiency of

the crop branch development of the regions of Ukraine. During the research, the statistical data of spatial-temporal activity of the agricultural holdings in the context of regions for 2015 - 2019 were used. Previous scientific works of homeland scientists were also used. During the study, we used the following methods: statistical, cartographic and comparative-geographical. Agricultural production is influenced by many different factors that determine the peculiarities of its functioning (natural-geographical and socio-geographical). The territory of Ukraine has a favorable geographical, transport and geopolitical position. Demographic features of rural areas have negative trends, which in turn is a factor that determines the agricultural production of the territory. Therefore, all measures must be taken to stabilize the demographic situation in rural areas. Natural-geographical factors include climate and agro-climatic resources, which throughout Ukraine are very favorable for the crop branch development. Despite the favorable conditions for the development of the agricultural complex, in recent years throughout Ukraine there has been a negative trend of reducing the efficiency of crop production. Therefore, the study of spatial-temporal dynamics of sectoral and intra-sectoral specializations and the identification of territorial imbalances in agricultural land use of Ukraine, their causes and solutions is a very important scientific problem today. To increase economic efficiency and smooth operation of the agricultural holdings, our country must take the following measures: improving the legal framework; quality training of qualified personnel; updating the material and technical base; providing long-term and low-interest loans; irrigation system upgrades, etc.

Keywords: crop farming, agricultural holding, innovative technologies, production efficiency, agriculture.

JEL Classification: Q11, D20, R13.

С. Г. МЕЛЬНИЧЕНКО, аспирантка, ассистентка кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, Херсонский государственный аграрно-экономический университет
ул. Стретенская, 23, г. Херсон, 73006, Украина

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5940-7943>, e-mail: sofiya.melnichenko.98@gmail.com

О. Г. МОРОЗОВА, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики и финансов, Херсонский государственный аграрно-экономический университет

ул. Стретенская, 23, г. Херсон, 73006, Украина

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6501-3561>, e-mail: postolgamorozova@gmail.com

Л. М. БОГАДЕРОВА, кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры наук о Земле и химии, Херсонский государственный аграрно-экономический университет

ул. Стретенская, 23, г. Херсон, 73006, Украина

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9072-3434>, e-mail: lbohadorova09@gmail.com

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ДИНАМИКА КАЧЕСТВЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ УКРАИНЫ В 2015 И 2019 ГОДАХ

Фермерские хозяйства являются одним из наиболее распространенных видов сельскохозяйственных предприятий на территории Украины. Опыт зарубежных стран показывает, что для формирования и эффективного развития сельскохозяйственных отраслей в государстве должны быть основой фермерские хозяйства. Они являются одной из эффективных форм ведения хозяйства с надлежащим уровнем организации технологических процессов производства и оптимальной упорядоченностью территории. Тем не менее, стремительные рыночные преобразования и экономический кризис за последние годы негативно отражаются на деятельности фермерских хозяйств. Теоретические аспекты исследования агропромышленного комплекса, в том числе и растениеводческой отрасли Украины, освещены в трудах таких отечественных ученых: Малик М. И., Шпикуляк А. Г., Табинский В. А., Колесник Е. А., Силина И. С., Уркевич В. Ю., Мохненко А. С. и др. На формирование конкурентоспособности фермерских хозяйств на отечественном рынке оказывает влияние значительное количество проблем, таких как: низкий уровень специализации; недостаточный уровень развития инфраструктуры производства, переработки и сбыта продукции; несовершенная структура производства и его материальное и техническое обеспечение. Для решения указанных проблем необходима научная разработка и практическое внедрение комплекса мероприятий, способствующих повышению эффективности деятельности фермерских хозяйств. Целью статьи является исследование пространственно-временных тенденций эффективности развития растениеводческой отрасли в фермерских хозяйствах Украины. Объектом исследования является растениеводческая отрасль Украины. Предметом исследования есть пространственно-временные тренды эффективности развития растениеводческой отрасли регионов Украины. В процессе исследования использовались статистические данные пространственно-временной деятельности фермерских хозяйств в разрезе регионов за 2015 – 2019 гг. Также были использованы предварительные научные наработки отечественных ученых. При проведении исследования мы использовали следующие методы: статистический, картографический и сравнительно-географический. На сельскохозяйственное производство влияет множество разнообразных

факторов, определяющих особенности его функционирования (естественно-географические и общественно-географические). Территория Украины имеет выгодное географическое, транспортное и геополитическое положение. Демографические особенности сельских территорий имеют негативные тенденции, что в свою очередь является фактором, определяющим агропроизводство территории. Поэтому необходимо принять все меры для того, чтобы стабилизировать демографическое положение сельских территорий. К природно-географическим факторам следует отнести: климат и агроклиматические ресурсы, которые на всей территории Украины очень благоприятны для развития растениеводческой отрасли. Несмотря на благоприятные условия для развития сельскохозяйственного комплекса, в последние годы по всей территории Украины наблюдается негативная динамика относительно уменьшения эффективности производства растениеводческого комплекса. Поэтому, исследование пространственно-временной динамики отраслевой и внутриотраслевой специализаций и выявление территориальных дисбалансов в сельскохозяйственном землепользовании Украины, их причин и путей решения достаточно актуальной научной проблемой сегодняшнего дня. Для повышения экономической эффективности и бесперебойного функционирования фермерских хозяйств наше государство должно принять следующие меры: совершенствование законодательной базы; качественная подготовка квалифицированных кадров; обновление материально-технической базы; предоставление долгосрочных и низкопроцентных кредитов; обновление систем орошения и т.д.

Ключевые слова: **растениеводство, фермерское хозяйство, инновационные технологии, эффективность производства, сельское хозяйство.**

JEL Classification: Q11, D20, R13.

Як цитувати: Мельниченко, С. Г., Морозова, О. Г., & Богадъорова, Л. М. (2021). Просторово-часова динаміка якісних змін ефективності виробництва сільськогосподарських культур у фермерських господарствах України у 2015 та 2019 роках. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (101), 45-58. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-05>.

In cites: Melnychenko, S., Morozova, O., & Bohadorova, L. (2021). Spatial-temporal dynamics of qualitative changes in efficiency of agricultural production in agricultural holdings of Ukraine in 2015 and 2019. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (101), 45-58. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-05>. (in Ukrainian)

DOI: [10.26565/2311-2379-2021-101-06](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-06)
УДК 338.2**М. С. РАХМАН**

кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри маркетингу, менеджменту та підприємництва
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7408-4049>, e-mail: rahmanms0312@gmail.com

Д. А. ГРИЗО

студентка кафедри маркетингу, менеджменту та підприємництва
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7606-5116>, e-mail: gdakhar@gmail.com

АНАЛІЗ РИНКУ МОЛОКА ТА МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ УКРАЇНИ

Молочна та молокопереробна галузь України сьогодні має цілу низку проблем, які перешкоджають її ефективному розвитку. Виробники молока та продукції з нього намагаються відійти від стандартів радянських часів та засвоїти нові європейські технології. На сьогоднішній день молочна промисловість є однією з провідних галузей народного господарства, яка забезпечує населення продуктами харчування і є складовою продовольчої безпеки держави, що і обумовлює актуальність роботи. У статті проаналізовано стан ринку молочних продуктів в Україні за період з 2016 по 2020 рік. В роботі наведено динаміку та прогноз значень основних економічних показників українського ринку молока та молочних продуктів на наступний рік, сформульовані рекомендації щодо вдосконалення діяльності суб'єктів ринку молока та молочних продуктів України. Результати отримано на підставі структурного, динамічного та матричного аналізу ринку. Розглянуто основні проблеми розвитку молочної галузі серед яких: скорочення кількості молокопереробних підприємств, зменшення кількості поголів'я великої рогатої худоби, низький рівень технологічного оснащення на виробництвах та відсутність сучасного обладнання для зберігання і переробки сировини. Як наслідок, такі тенденції призвели до значного підвищення собівартості виробництва молочної сировини та очікуваного зростання цін на готові продукти, що, в свою чергу, обумовило зменшення попиту на молочну продукцію. За допомогою SWOT- та PEST-аналізу досліджені та наведені у систематизованому вигляді властивості ринку молока та молочних продуктів України в цілому, його суб'єктів та їх взаємодія. Сформульовано пропозиції щодо покращення стану ринку молока та молочної продукції України. Пропозиції згруповані за напрямками: економічна діяльність, технології та ресурси і державна підтримка. Поєднання заходів державної підтримки, зусиль підприємців та опора на міжнародний досвід дасть змогу зберегти продовольчу безпеку України і забезпечити населення високоякісною молочною продукцією в необхідній кількості, знизити імпорт, упровадити передові ресурсозберігаючі технології. Для українських виробників є потенційна можливість охопити нові міжнародні ринки, але за умови дотримання показників якості продукції.

Ключові слова: **ринку молочної продукції, виробництво, експорт, імпорт, споживання, кооперація.**

JEL Classification: D29, D40, E17, E23.

Постановка проблеми. Сучасний економічний розвиток України визначає молочну галузь однією із пріоритетних складових продовольчої безпеки держави. За підсумками 2020 р. Україна зайняла 22 місце з виробництва молока у світі (IFCN Dairy, 2021). У загальному обсязі реалізації продукції харчової промисловості України молокопереробна галузь займає приблизно 11 %. Молоко є базовим продуктом харчування та важливою складовою здорового раціону, молочна продукція належить до необхідних товарів у споживчому кошику, витрати на придбання цих товарів складають приблизно 18 % продовольчих витрат населення України (Державна служба статистики України, 2021).

Але, варто зазначити, що середній рівень закупівельних цін на молоко вже на початку 2021 року стрімко збільшився до 10,50-12 грн/кг. Молоко підсобних господарств також дорожчало – в січні 2021 року товар оцінювався в середньому 7 грн/кг без ПДВ (Agronews,

2021). Це обумовлено низкою негативних чинників: скороченням кількості молокопереробних підприємств, зменшенням кількості поголів'я великої рогатої худоби, низьким рівнем технологічного оснащення на виробництвах та відсутністю сучасного обладнання для зберігання і переробки сировини. Як наслідок, такі тенденції призвели до значного підвищення собівартості виробництва молочної сировини та очікуваного зростання цін на готові продукти, що, в свою чергу, обумовило зменшення попиту на молочну продукцію.

Доцільно детальніше розглянути сучасні особливості виробництва молочних продуктів та торгівлі ними на вітчизняному ринку, це може бути підставою для подальшої розробки пропозицій щодо зменшення негативного впливу наведених факторів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням світового та українського ринку молока й молочної продукції приділяють багато уваги як зарубіжні, так і вітчизняні науковці. Вплив загальносвітової кризи та тренди європейського ринку молочної продукції докладно розглядаються у роботах: Borowski, Dunn, Harper, & Pawlewicz (2019); Borowski, Pawlewicz, Parzonko, Harper, & Holden (2020); Pouch & Trouve (2018). Сучасний стан, проблеми та тенденції молокопереробної галузі України досліджуються у роботах вітчизняних науковців: Мостенська Т. Л., Саблук П. Г., Скопенко Н. С., Ємцев В. І, Марченко В. М. Зокрема, у роботі Козак О. А. (Козак, 2020) визначено основні фактори впливу на розвиток глобальної молочної індустрії, що стимулюватимуть її до подальших структурних змін. У працях Місюк М. В. та Заходим М. В. (Місюк та Заходим, 2021; Місюк та ін., 2020) наведено результати аналізу загальних тенденцій вітчизняного ринку молока у контексті забезпечення продовольчої безпеки України.

Актуальні питання діяльності та взаємодії усіх складових молочної продовольчої системи широко висвітлюються на платформах: Міжнародна молочна федерація (IDF) (International dairy federation, 2021), Глобальна молочна платформа (GDP) (Global dairy platform, 2021), Європейська молочна асоціація (EDA) (European Dairy Association, 2021), Міжнародна мережа порівняння молочних ферм (IFCN) (IFCN Dairy, 2021) та багато інших. Дискусії щодо проблематики вітчизняної молочної галузі ведуть такі галузеві громадські організації: Інфагро (Інфоагро, 2021), Асоціація виробників молока (Асоціація виробників молока, 2021), Спілка молочних підприємств України (Спілка молочних підприємств України, 2021).

Метою дослідження є проведення маркетингового аналізу українського ринку молока та молочних продуктів та формулювання загальних рекомендацій щодо вдосконалення діяльності його суб'єктів на підставі структурного, динамічного та матричного аналізу ринку.

Основні результати дослідження. Виробництво молока є одним з основних сегментів тваринництва України. Так, за січень – квітень 2021 року в Україні було вироблено 2519,3 тис. тонн молока. У тому числі сільськогосподарські підприємства виробили 901,9 тис. тонн молока, а господарства населення – майже вдвічі більше (1617,4 тис. тонн). Зазначимо, що у порівнянні з 1990 – ми роками (Державна служба статистики України, 2021) частка сільськогосподарських підприємств катастрофічно зменшилася від 3:1 до 1:3, відповідно.

За абсолютними показниками найбільше молока у січні – квітні 2021 року виробили у Полтавській області – 210,2 тис. тонн; на другому місці – Вінницька (201,3 тис. тонн); на третьому – Хмельницька області (186,5 тис. тонн). Найменші обсяги виробництва молока за цей період продемонстрували у Луганській (24,6 тис. тонн), Донецькій (41,6 тис. тонн) та Запорізькій (55,5 тис. тонн) областях. Таке співвідношення є типовим для даної галузі і обумовлено направленістю економіки областей.

В останні роки виробництво молока та молочної продукції в Україні зменшується, але споживання, навпаки – збільшується (Державна служба статистики України, 2021). Ймовірно, це пов'язано зі зростанням обсягу імпорту та фальсифікату (Інфагро, 2021.; Асоціація виробників молока, 2021; Спілка молочних підприємств України, 2021). Так, наприклад, на початок 2020 року молочна промисловість виробляла 9046,7 тис. тонн молока у рік, а споживання склало 8427,9 тис. тонн молока всіх видів худоби та молочних продуктів в перерахунку на молоко у рік. Лідерами серед споживання є Київська (999,7 тис. тонн), Донецька (706,8 тис. тонн) та Дніпропетровська (630,3 тис. тонн) області. Такі значення пов'язані перш за все з великою кількістю населення даних областей.

На рис. 1 зображено прогноз виробництва молока на 2021 та 2022 роки побудований за даними 2016 – 2020 років (коефіцієнт детермінації складає 0,96). З графіку видно, що на 2021 та 2022 роки прогнозується подальше падіння обсягів виробництва молока. З урахуванням

річного обсягу споживання, ситуація у молочній галузі близька до катастрофічної, що відмічається рядом фахівців (Чагаровський, 2020). Якщо не прийняти термінових мір, молочна галузь України може різко зменшити свою присутність у на ринку продовольчих товарів України, під питанням опиняється продовольча безпека держави.

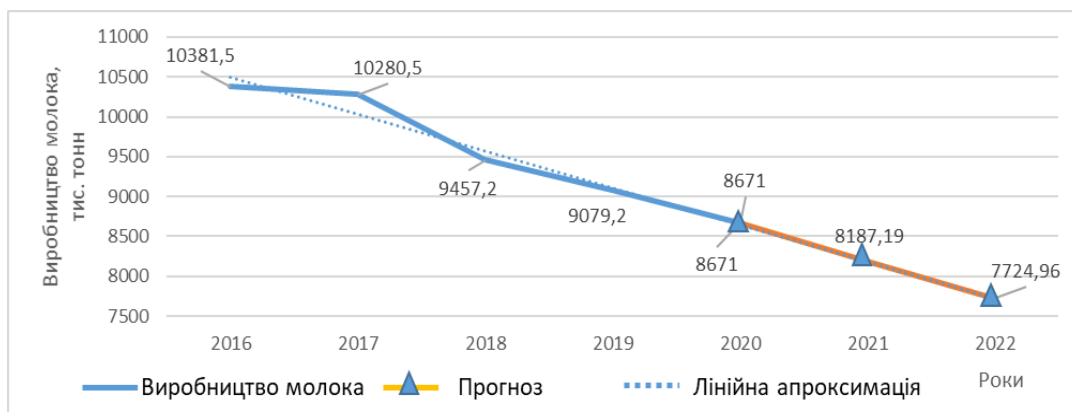


Рис. 1. Прогноз виробництва молока на 2021 та 2022 роки, тис. тонн

Fig. 1. Forecast of milk production for 2021 and 2022, thousand tons

Джерело: складено авторами на основі даних (Державна служба статистики України, 2021; Спілка молочних підприємств України, 2021)

Вивільнені ринкові позиції швидко займають іноземні виробники, що додатково погіршує ситуацію. Прогноз імпорту молока на 2021 та 2022 роки наведений на рис. 2.

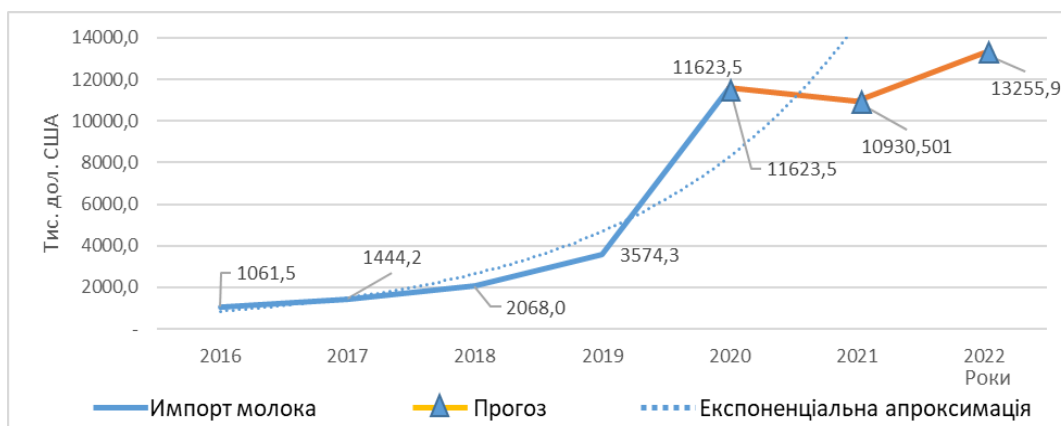


Рис. 2. Прогноз імпорту молока на 2021 та 2022 роки

Fig. 2. Forecast of milk imports for 2021 and 2022

Джерело: складено авторами на основі даних (Державна служба статистики України, 2021; Спілка молочних підприємств України, 2021)

Дані за останні п'ять років показують, що з 2016 року починається збільшення імпорту молока в Україну на фоні зменшення його виробництва, залежність носить експоненціальний характер. Прогнозується подальше збільшення обсягів імпорту у 2021 та 2022 роках (коефіцієнт детермінації складає 0,91), таке зростання обсягів імпорту молочної продукції з європейських країн в поєднанні з нульовою митною ставкою на імпорт молочних продуктів з ЄС, яка вступить в силу з наступного року, негативно вплинуть на молочний ринок країни.

Зазначимо, що на ринку молока й молочної продукції України працює досить велика кількість підприємств, зокрема понад 50% загального обсягу виробництва концентрується на

складах десяти великих компаній. Серед лідерів молокопереробної галузі є не лише українські виробники, а й транснаціональні корпорації, які мають виробництво в Україні. Решту ринку розподіляють між собою дрібні компанії та одиничні молокопереробні заводи (Agravey, 2016).

Сучасний стан вітчизняного ринку молока та молочних продуктів характеризується помірним рівнем консолідації. Майже 80 % ринку контролює 50 підприємств, значна частина яких входить до складу великих холдингів (IFCN Dairy, 2021; Global dairy platform, 2021; Асоціація виробників молока, 2021).

Суб'єкти молочної промисловості (виробники і переробники молока) також розрізняються за кількома критеріями. Перш за все, це їх соціально-економічне становище. Найбільшу частку серед них займають середні і великі господарства, кооперативи, які не в змозі швидко адаптуватися до ринку, їм потрібен період адаптації.

Достатньо ілюстративними є результати дослідження властивостей об'єктів ринку молока та молочних продуктів України й зв'язків між ними, що проведено на прикладі одного з найбільших виробників молочної продукції в Україні – АТ «Молочний альянс». Досліджено проводилося за допомогою SWOT-аналізу, результати якого наведені у таблиці 1.

Таблиця 1 – SWOT-аналіз АТ «Молочний альянс»
Table 1 – SWOT-analysis of JSC «Molochnyy Alyans»

Внутрішнє середовище	Зовнішнє середовище
Сильні сторони (Strengths)	Можливості (Opportunities)
<ul style="list-style-type: none"> Використання інноваційних технологій. Ефективна організаційна структура та стиль управління. Дотримання міжнародних стандартів якості. Широкий асортимент продукції, який постійно оновлюється. Використання молока «екстра» ґатунку. Розвинені інформаційні ресурси (сайт, соціальні мережі). 	<ul style="list-style-type: none"> Підвищення конкурентоспроможності за рахунок погіршення становища компаній–конкурентів в зв'язку з кризою, яка наразі присутня на молочному ринку. Поява нових ринків чи нових сегментів ринку у зв'язку з постійними інноваціями у технологічному процесі. Розширення ринків та обсягів експорту.
Слабкі сторони (Weaknesses)	Загрози (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> Не всі бренди даної групи компаній мають активну рекламу на телебаченні. Відсутність формалізованої комплексної стратегії збуту. Вплив сезонності на споживання. 	<ul style="list-style-type: none"> Зміна смаків покупців (постійне оновлення товарної лінійки конкурентів). Зменшення обсягів сировини, необхідної для виготовлення молочних продуктів. Зростання вимог покупців і постачальників. Збільшення цін на молочну продукцію в результаті поступового зменшення поголів'я корів.

Джерело: складено авторами на основі даних (Інфагро, 2021.; Асоціація виробників молока, 2021.; Спілка молочних підприємств України, 2021)

З проведеного аналізу слідує, що ринку молока та молочної продукції України притаманні сильні сторони і потенційні можливості в розробці маркетингових стратегій, що, в перспективі, здатні нейтралізувати слабкі сторони та зовнішні загрози.

Аналіз політичних, економічних, соціальних та технологічних аспектів зовнішнього середовища, що впливають на ринок молока та молочної продукції України в цілому та на його суб'єктів, проведено за допомогою PEST-аналізу, результати якого наведено у таблиці 2.

На підставі результатів PEST-аналізу, у якості основних факторів макросередовища, які формують можливості і загрози для компаній у прогнозованому періоді можна виділити наступні:

- зміни в законодавстві, які потенційно дозволять підприємству скористатися сприятливими можливостями для завоювання ніш на ринку та розширення сфери діяльності;

- економічна нестабільність у країні, що є загрозою для компанії;
- розвиток та вдосконалення технологій на підприємстві, що потенційно здатне забезпечити зростання ефективності виробництва;
- зміни у базових цінностях та посилення тенденцій до здорового способу життя, що здатні позитивно вплинути на розвиток ринку молочної продукції;
- демографічні зміни, зокрема зростання чисельності населення, є гарною можливістю для залучення більшої кількості споживачів до продукції підприємства і збільшення частки його прибутку;
- стан довкілля в країні, який в довготривалій перспективі може стати загрозою для виробництва молочної продукції. Рівень екологічної безпеки в державі залишається незадовільним, на це впливає насиченість території промисловими та іншими екологічно небезпечними об'єктами.

Таблиця 2 – PEST-аналіз АТ «Молочний альянс»
Table 2 – PEST-analysis of JSC «Molochnyy Al'yans»

Політичні аспекти (P)	Економічні аспекти (E)
<ul style="list-style-type: none"> • Проведення політичних реформ. • Зміни законодавства щодо молокопереробної галузі. • Зміна податкового законодавства • Державне регулювання конкуренції у молокопереробній галузі. 	<ul style="list-style-type: none"> • Економічна ситуація в Україні. • Підвищення рівня інфляції. • Динаміка курсу національної валюти. • Зміна податкової політики. • Зміна рівнів доходів населення. • Зміни у витратах підприємств через зміни комунальних тарифів, зокрема зміну витрат на водопостачання, транспортування та упакування молочної продукції тощо.
Соціальні аспекти (S)	Технологічні аспекти (Т)
<ul style="list-style-type: none"> • Зміни у базових суспільних цінностях. • Зміна стилю життя. • Стан довкілля в країні. • Тренд на споживання рослинного молока. • Демографічні зміни (у тому числі структури населення, темпів його зростання). 	<ul style="list-style-type: none"> • Поява нових технологій. • Зміни у рівні механізації виробництва. • Швидкість зміни й адаптації нових технологій у виробництві. • Виробництво нових молочних продуктів на базі інновацій.

Джерело: складено авторами на основі даних (Інфагро, 2021; Асоціація виробників молока, 2021; Спілка молочних підприємств України, 2021)

Для покращення становища молочної та молокопереробної галузі Україна повинна бути визнана як глобальний, конкурентоспроможний і надійний партнер, який відповідає потребам світового ринку та пропонує широкий асортимент якісної продукції харчової та переробної промисловості з високою доданою вартістю та аутентичними смаковими властивостями.

Запропоновані кроки до покращення стану ринку молока та молочної продукції України згруповані за напрямками та наведені у таблиці 3.

Виходячи з досвіду зарубіжних країн (США, Канада, Австралія, Нова Зеландія) основні виробники і продавці агропродукції у світі – кооперативи. Вони представлені малими та середніми виробниками, ці об'єднання дозволяють невеликим фермерам виходити на міжнародний ринок, напряму продавати свою продукцію та співпрацювати на більш вигідних умовах. Завдяки тому, що кооперативи більш «відкриті» для вступу та виходу учасників, ніж інші форми господарювання, вони мають більший успіх та розраховані на значну кількість учасників.

Іншим важливим кроком до розвитку молочної галузі є дотримання успішних міжнародних практик сільського господарства та стандартів харчової безпеки є передумовою для успішного функціонування та розвитку, але відсутність будь-яких подібних вимог в Україні означає суттєві розбіжності між вимогами ринку України та міжнародних ринків, що не лише перешкоджає експорту харчових продуктів, а й призводить до фрагментації ринку: компанії, які

інвестують у запровадження відповідних стандартів, отримують можливість працювати на експорт, але ці додаткові витрати роблять їх не конкурентоспроможними на внутрішньому ринку.

Таблиця 3 – Пропозиції щодо покращення стану ринку молока та молочної продукції України

Table 3 – Suggestions for improving the market of milk and dairy products of Ukraine

Напрями	Шляхи розвитку
Економічна діяльність	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зміна маркетингової стратегії та правильне позиціонування України на зовнішніх ринках. 2. Стимулювання кооперації між підприємцями. 3. Підтримка та диверсифікація експорту з України. 4. Посилення конкурентоспроможності підприємств сектору молочної промисловості через підтримку в удосконаленні та диверсифікації їх продукції.
Технології та ресурси	<ol style="list-style-type: none"> 1. Модернізація переробних підприємств з огляду на енергоефективність та дотримання екологічних стандартів. 2. Підвищення кваліфікації кадрів. 3. Застосування інноваційних технологій та імпортного обладнання. 4. Інвестування у розвиток лінійки органічної продукції. 5. Виробництво продуктів не на молочної основі (рослинне молоко тощо.)
Державна підтримка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Державні дотації з поверненням спецрежиму ПДВ. 2. Державні субсидії для стимулювання експорту молочної продукції. 3. Державні тендерні закупівлі молочної продукції тільки від виробників. 4. Створення Фонду підтримки тваринництва. 5. Звільнення від сплати ПДВ на імпортне обладнання для молочного скотарства та переробної галузі.

Джерело: авторська розробка

Висновки. Ринок молока та молочної продукції України загалом демонструє негативну динаміку. Лідерами з виробництва молока, декілька років поспіль є Полтавська та Вінницька області, це обумовлено аграрною направленістю економіки цих областей. Загалом, на ринку України склалася парадоксальна ситуація: виробництво молока та молочної продукції в Україні дедалі зменшується, але споживання, навпаки – збільшується. За думкою професійної спільноти, такий стан обумовлений зростанням обсягу імпорту та фальсифікату молочної продукції. Динаміка обсягів виробництва молока в Україні, за даними 2016-2020 років є негативною, швидкість зменшення обсягів становить приблизно 500 тис. тонн/рік. Прогнозовані значення на кінець 2021 та 2022 років становить 8187 та 7725 тис. тонн, відповідно.

Вивільнені ринкові позиції займають іноземні виробники, що додатково погіршує ситуацію. Дані за останні п'ять років показують, що з 2016 року починається збільшення імпорту молока в Україну на фоні зменшення його виробництва. Прогнозується подальше збільшення обсягів імпорту у 2021 та 2022 роках, таке зростання обсягів імпорту молочної продукції з європейських країн в поєднанні з нульовою митною ставкою на імпорту молочних продуктів з ЄС, яка вступить в силу з наступного року, негативно вплинуть на молочний ринок країни.

У роботі проведено SWOT-аналіз одного з найбільших виробників молочної продукції в Україні - АТ «Молочний альянс». З проведеного аналізу слідує, що ринку молока та молочної продукції України притаманні сильні сторони і потенційні можливості в розробці маркетингових стратегій, що, в перспективі, здатні нейтралізувати зовнішні загрози та знизити вплив негативних факторів внутрішнього середовища.

За допомогою PEST – аналізу досліджено політичні, економічні, соціальні та технологічні аспекти зовнішнього середовища, що впливають на ринок молока та молочної продукції України в цілому та на його суб'єктів.

Проведений аналіз свідчить, що дотримання успішних міжнародних практик сільського господарства та стандартів харчової безпеки є передумовою для успішного функціонування та розвитку галузі, але відсутність таких вимог в Україні обумовлює суттєві розбіжності між

вимогами ринку України та міжнародних ринків. Поєднання заходів державної підтримки, зусиль підприємців та опора на міжнародний досвід дасть змогу зберегти продовольчу безпеку України і забезпечити населення високоякісною молочною продукцією в необхідній кількості, знизити імпорт, упровадити передові ресурсозберігаючі технології.

Таким чином, незважаючи на негативну динаміку в галузі, для українських виробників є потенційна можливість охопити нові міжнародні ринки, але за умов дотримання показників якості продукції. Кризова ситуація, що склалася у галузі, дає великий стимул вітчизняним підприємствам контролювати якість сировини та дотримуватися технічних умов виробництва у боротьбі за вітчизняного споживача та міжнародні ринки збуту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. IFCN Dairy: веб-сайт. URL: <https://ifcndairy.org/>.
2. Державна служба статистики України: веб-сайт. URL: <http://ukrstat.gov.ua>.
3. Зростання цін на молочну продукцію в Україні. *Agronews*: веб-сайт. URL: <https://agronews.ua/news/>.
4. Borawski P., Dunn J., Harper J., & Pawlewicz A. The intra-european union trade of milk and dairy products. *Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia*. 2019. Vol. 18, №2. P. 13–23. DOI: <https://doi.org/10.22630/ASPE.2019.18.2.15>.
5. Borawski, P.; Pawlewicz, A.; Parzonko, A.; Harper, J.K.; Holden, L. Factors Shaping Cow's Milk Production in the EU. *Sustainability*. 2020. Vol. 12. P. 420. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12010420>.
6. Pouch T., Trouve A. Deregulation and the crisis of dairy markets in Europe: facts for economic interpretation. *Studies in Political Economy*. 2018. Vol. 99 №2. P. 194–212. DOI: <https://doi.org/10.1080/07078552.2018.1492216>.
7. Козак О. А. Розвиток світового виробництва та торгівлі молочними продуктами. *Економіка АПК*. 2020. № 2. С. 84–92. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202002084>.
8. Місюк М.В., Заходим М.В. Розвиток ринку молока в контексті забезпечення продовольчої безпеки країни. *Економіка АПК*. 2021. № 1. С. 34–43. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202101034>.
9. Mysyuk M., Zakhodym M., Ievstafieva Y., Susharnyk Y., Misko A., Reznik N. Problems of Food Security in Modern Conditions of Ukraine. *International Journal of Advanced Science and Technology*. 2020. Vol 29(9s). P. 4606-4613. URL: <http://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/17171>.
10. International dairy federation (IDF): веб-сайт. URL: <https://fil-idf.org/>.
11. Global dairy platform (GDP): веб-сайт. URL: <https://www.globaldairyplatform.com/>.
12. European Dairy Association (EDA): веб-сайт. URL: <https://eda.euromilk.org/about-eda>.
13. Інфагро: веб-сайт. URL: <https://infagro.com.ua/ua/>.
14. Асоціація виробників молока: веб-сайт. URL: <http://avm-ua.org/uk>.
15. Спілка молочних підприємств України: веб-сайт. URL: <http://www.molsouz.org.ua/>.
16. Чагаровський В.П. Молочна галузь України та її майбутнє через 10 років: проблеми, національна програма розвитку та державна підтримка. 2020. URL: <https://agropolit.com/blog/412-molochna-galuz-ukrayini-ta-yivi-maybutnye-cherez-10-rokiv-problemi-natsionalna-programa-rozvitku-ta-derjavna-pidtrimka>.
17. ТОП-10 найбільших виробників молочної продукції в Україні. 2016. *Agravery*: веб-сайт. URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/top-10-naibilsih-virobnikiv-molocnoi-produkcii-v-ukraini>.

Стаття надійшла до редакції 01.09.2021

Стаття рекомендована до друку 22.11.2021

REFERENCES

1. IFCN Dairy. (2021). Retrieved from <https://ifcndairy.org/>.
2. Official site of the State Statistics Service of Ukraine. (2021). Retrieved from <http://ukrstat.gov.ua>.
3. Agronews. (2021). Rising dairy prices in Ukraine. Retrieved from <https://agronews.ua/news/>. (in Ukrainian)
4. Borawski, P., Dunn, J., Harper, J., & Pawlewicz, A. (2019). The intra-european union trade of milk and dairy products. *Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia*, 18(2), 13-23. doi: <https://doi.org/10.22630/ASPE.2019.18.2.15>.
5. Borawski, P.; Pawlewicz, A.; Parzonko, A.; Harper, J.K.; Holden, L. (2020). Factors Shaping Cow's Milk Production in the EU. *Sustainability*, 12, 420. doi: <https://doi.org/10.3390/su12010420>.

6. Pouch, T., Trouve, A. (2018). Deregulation and the crisis of dairy markets in Europe: facts for economic interpretation. *Studies in Political Economy*, 99(2), 194-212. doi: <https://doi.org/10.1080/07078552.2018.1492216>.
7. Kozak, O. A. (2020). Development of world production and trade in dairy products. *Economy APK*, 2, 84-92. doi: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202002084>. (in Ukrainian)
8. Missyuk N. V. & Zakhodym M. V. (2021). Development of the Milk Market in the Context of Providing Food Security of the country. *Economy APK*, 1, 34-43. doi: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202101034>. (in Ukrainian)
9. Mysyuk, M., Zakhodym, M., Ievstafieva, Y., Susharnyk, Y., Misko, A. & Reznik, N. (2020). Problems of Food Security in Modern Conditions of Ukraine. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(9s), 4606-4613. Retrieved from <http://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/17171>.
10. International dairy federation (IDF). (2021). Retrieved from <https://fil-idf.org/>.
11. Global dairy platform (GDP). (2021). Retrieved from <https://www.globaldairyplatform.com/>.
12. European Dairy Association (EDA).(2021). Retrieved from <https://eda.euromilk.org/about-eda>.
13. Infagro. (2021). Retrieved from <https://infagro.com.ua/ua/>.
14. Association of milk producers. (2021). Retrieved from <http://avm-ua.org/uk>.
15. Union of dairy enterprises of Ukraine. (2021). Retrieved from <http://www.molsouz.org.ua/>.
16. Chagarovsky V. P. (2020). Dairy industry of Ukraine and its future in 10 years: problems, national development program and state support. Retrieved from <https://agropolit.com/blog/412-molochna-galuz-ukrayini-ta-yiyi-maybutnye-cherez-10-rokiv-problemi-natsionalna-programa-rozvitku-ta-derjavna-pidtrimka>. (in Ukrainian)
17. Agravery. (2016). Top 10 largest manufacturers of dairy products in Ukraine. Retrieved from <http://agrever.com/uk/posts/show/top-10-najbilsih-virobnikiv-molochnoiprodukcii-v-ukraini>. (in Ukrainian)

The article was received by the editors 01.09.2021

The article is recommended for printing 22.11.2021

M. RAKHMAN, Ph.D (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Marketing, Management and Entrepreneurship, V.N. Karazin Kharkiv National University
4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7408-4049>, e-mail: rahmanms0312@gmail.com
D. HRYZO, Student of the Department of Marketing, Management and Entrepreneurship,
V. N. Karazin Kharkiv National University
4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7606-5116>, e-mail: gdakhar@gmail.com

ANALYSIS OF UKRAINE'S MILK AND DAIRY PRODUCTS MARKET

To date, Ukraine's dairy and milk-processing industry has a number of problems that hinder its effective development. Producers of milk and dairy products are trying to move away from Soviet-era standards and adopt new European technologies. To date, the dairy industry is one of the leading sectors of the economy, which provides the population with food and is a component of food security of the state, which makes this work urgent. The article analyzes the state of the dairy products market in Ukraine for the period from 2016 to 2020. The paper presents the dynamics and forecast of the values of the main economic indicators of the Ukrainian market of milk and dairy products for the next year, formulates recommendations to improve the activities of actors of the market of milk and dairy products in Ukraine. The results are obtained on the basis of structural, dynamic and matrix analysis of the market. Considered the main problems of the dairy industry, including: reducing the number of dairy processing plants, reducing the number of cattle, the low level of technological equipment in production and lack of modern equipment for storage and processing of raw materials. As a consequence, such trends have led to a significant increase in the cost of production of raw milk and an expected increase in the price of finished products, which, in turn, has led to a reduction in demand for dairy products. Using SWOT- and PEST-analysis the properties of the milk and dairy products market of Ukraine as a whole, its subjects and their interaction have been studied and presented in a systematic form. Proposals to improve the state of the market of milk and dairy products in Ukraine are formulated. The proposals are grouped into the following areas: economic activity, technology and resources and state support. The combination of state support measures, entrepreneurial efforts, and reliance on international experience will preserve food security in Ukraine and provide the population with high-quality dairy products in the required quantity, reduce imports, and introduce advanced resource-saving technologies. There is a potential opportunity for Ukrainian producers to reach new international markets, but on condition that product quality indicators are met.

Keywords: **dairy products market, production, export, import, consumption, cooperation.**

JEL Classification: **D29, D40, E17, E23.**

М. С. РАХМАН, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри маркетингу, менеджмента і підприємництва, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
пл. Свободи, 4, Харків, 61022, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7408-4049>, e-mail: rahmanms0312@gmail.com

Д. А. ГРЫЗО, студентка кафедри маркетингу, менеджмента і підприємництва,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

пл. Свободи, 4, Харків, 61022, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7606-5116>, e-mail: gdakhar@gmail.com

АНАЛИЗ РЫНКА МОЛОКА И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ УКРАИНЫ

Молочная и молокоперерабатывающая отрасль Украины сегодня имеют целый ряд проблем, которые препятствуют ее эффективному развитию. Производители молока и продукции из него пытаются отойти от стандартов советских времен и освоить новые европейские технологии. На сегодняшний день молочная промышленность является одной из ведущих отраслей народного хозяйства, которая обеспечивает население продуктами питания и является составляющей продовольственной безопасности государства, что обуславливает актуальность работы. В статье проанализировано состояние рынка молочных продуктов в Украине за период с 2016 по 2020 год. В работе приведена динамика и прогноз значений основных экономических показателей украинского рынка молока и молочных продуктов на следующий год, сформулированы рекомендации по совершенствованию деятельности субъектов рынка молока и молочных продуктов Украины. Результаты получены на основании структурного, динамического и матричного анализа рынка. Рассмотрены основные проблемы развития молочной отрасли, среди которых: сокращение количества молокоперерабатывающих предприятий, уменьшение поголовья крупного рогатого скота, низкий уровень технологического оснащения на производствах и отсутствие современного оборудования для хранения и переработки сырья. Как следствие, такие тенденции привели к значительному повышению себестоимости производства молочного сырья и ожидаемому росту цен на готовые продукты, что, в свою очередь, обусловило уменьшение спроса на молочную продукцию. С помощью SWOT- и PEST-анализа исследованы и приведены в систематизированном виде свойства рынка молока и молочных продуктов Украины в целом, его субъектов и их взаимодействия. Сформулированы предложения по улучшению состояния рынка молока и молочной продукции Украины. Предложения сгруппированы по направлениям: экономическая деятельность, технологии и ресурсы и государственная поддержка. Сочетание мер государственной поддержки, усилий предпринимателей и опора на международный опыт позволит сохранить продовольственную безопасность Украины и обеспечить население высококачественной молочной продукцией в необходимом количестве, снизить импорт, внедрить передовые ресурсосберегающие технологии. Для украинских производителей существует потенциальная возможность охватить новые международные рынки, но при условии соблюдения показателей качества продукции.

Ключевые слова: **рынок молочной продукции, производство, экспорт, импорт, потребление, кооперация.**

JEL Classification: D29, D40, E17, E23.

Як цитувати: Рахман, М. С., & Гризо, Д. А.. (2021). Аналіз ринку молока та молочної продукції України. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (101), 59-67. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-06>.

In cites: Rakhman, M., & Hryzo, D. (2021). Analysis of ukraine's milk and dairy products market. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (101), 59-67. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-06>. (in Ukrainian)

ФІНАНСИ, БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

DOI: [10.26565/2311-2379-2021-101-07](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-07)
УДК 332.142.2:336.225.6

О. М. СУКАЧ

кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри маркетингу, фінансів, банківської справи та страхування
Східноєвропейський університет імені Рауфа Аблязова
вул. Нечуя-Левицького, 16, м. Черкаси, 18028, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7150-0262>, e-mail: fem_sura@ukr.net

Л. А. САРАНА

кандидат економічних наук
доцент кафедри маркетингу, фінансів, банківської справи та страхування
Східноєвропейський університет імені Рауфа Аблязова
вул. Нечуя-Левицького, 16, м. Черкаси, 18028, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0987-0064>

Л. А. ГОРДІЄНКО

доктор економічних наук, доцент
доцент кафедри маркетингу, фінансів, банківської справи та страхування
Східноєвропейський університет імені Рауфа Аблязова
вул. Нечуя-Левицького, 16, м. Черкаси, 18028, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8979-8968>

ПОДАТКОВІ ІНСТРУМЕНТИ РЕГУЛЮВАННЯ ДОХОДІВ МІСЦЕВИХ БЮДЖЕТІВ

Наразі в Україні завершено черговий етап реалізації концепції децентралізації в контексті реформування місцевого самоврядування. Результати здійсненої реформи, у бюджетній сфері, визначили необхідність удосконалення наявної податкової системи у напрямку адміністрування податків та їхнього розподілу між рівнями бюджетної системи. У статті досліджено та узагальнено сучасний досвід реалізації принципів бюджетної децентралізації в Україні та результати реформи, а також їхній вплив на громади. Основна увага дослідження зосереджена на принципах реалізації податкової політики у частині податків та зборів, що зараховуються до місцевих бюджетів. Метою дослідження є оптимізація податкових механізмів наповнення місцевих бюджетів України. У статті вивчено стан наповнення місцевих бюджетів та його вплив на соціально-економічний розвиток громади. Визначено, що основу надходжень становлять податкові надходження, частка яких зростає щороку. Реформа призвела до підвищеного інтересу місцевих органів влади у збільшенні надходжень до місцевих бюджетів, пошуку резервів для їхнього поповнення, підвищення ефективності адміністрування податків та зборів. Так, основним бюджетотворюючим податком є податок на доходи фізичних осіб, який в обсязі 60 відсотків зараховується до бюджетів сільських, селищних, міських територіальних громад. У свою чергу позитивною динамікою є скорочення міжбюджетних трансфертів. Збільшення залежності місцевих бюджетів від податку на доходи фізичних осіб та власних місцевих податків є позитивним наслідком здійсненої бюджетної реформи. За результатами дослідження було обґрунтовано напрями оптимізації використання податкових інструментів у наповненні місцевих бюджетів. Отже, однією з найважливіших умов створення високорозвиненої ринкової економіки є формування місцевого самоврядування як ефективної частини державного сектора.

Ключові слова: **громада, бюджет, місцеві бюджети, доходи бюджету, податки, податковий потенціал.**

JEL Classification: H72, E62, H24, H71.

Постановка проблеми. Наразі, в Україні, як і в усьому світі, спостерігається уповільнення темпів економічного зростання, що стало наслідком коронавірусних обмежень. Відтак, актуальності набирають питання щодо вдосконалення діяльності органів місцевого самоврядування, а саме оптимізації джерел та обсягів надходжень до місцевих бюджетів. Одними з наслідків падіння економіки стало зростання соціальних видатків та збільшення фінансування делегованих повноважень громад. Отже, сьогодні перед органами місцевого

самоврядування та урядом, постає питання створення ефективного механізму податкового адміністрування, що дозволить максимально забезпечити громади достатніми фінансовими ресурсами та сприяти їхньому соціально-економічному розвитку.

Аналіз останніх досліджень. Дослідження поняття «місцеві бюджети» безпосередньо пов'язане з питанням розвитку місцевого самоврядування на території країни та особливостями побудови системи державного управління (Раделицький & Квасній, 2018).

Місцеві бюджети в Україні, не нове поняття. Загалом їхнє відродження відбулось із прийняттям 5 грудня 1990 року Закону України «Про бюджетну систему України» (втратив чинність 24.07.2001), у ст. 2 якого було визначено: «Бюджетна система складається з державного бюджету України, республіканського бюджету Автономної Республіки Крим та місцевих бюджетів..... До місцевих бюджетів належать обласні, міські, районні, районні в містах, селищні і сільські бюджети» (Закон, 1990).

Відповідно до Бюджетного кодексу України «місцеві бюджети це – бюджет Автономної Республіки Крим, обласні, районні бюджети і бюджети місцевого самоврядування (п. 34, Ст. 1 Бюджетного кодексу України). У свою чергу, згідно п. 2, ст.1: «бюджети місцевого самоврядування – бюджети сільських, селищних, міських територіальних громад, а також бюджети районів в містах» (Кодекс, 2010).

Відтоді питання формування, складання, затвердження, виконання тощо, постійно перебувають у колі досліджень вітчизняних науковців та практиків. Так, основні питання щодо формування дохідної бази місцевих бюджетів, фінансування видатків та управління боргом досліджували провідні вітчизняні та західні науковці. В умовах впровадження децентралізації кількість досліджень значно зросла, адже поряд із дохідною та видатковою складовою, все більшої актуальності набирало питання врегулювання міжбюджетних відносин та створення оптимальної системи оподаткування.

Варто, також, зазначити що більшість науковців, досліджуючи трансформації бюджетної системи визначають «місцеві бюджети», як нормативно-правовий акт, як план доходів і видатків, як економічну категорію. Проте, у сучасних реаліях більш актуальним є їхнє дослідження, як елемента розвитку держави, зокрема, як фундаменту самостійності органів місцевого самоврядування та фінансової основи розвитку територіальних громад (соціального, економічно-господарського, культурного, екологічного тощо) (Ковалевич, 2014).

Основною проблемою побудови оптимальної бази наповнення місцевих бюджетів, є значна подрібненість територіальних громад, відсутність власних можливостей розвитку, старіння населення, значний вплив економічно активної його частини у великі міста чи за межі України (Сидор & Карпишин, 2020).

Незважаючи на досить значний доробок учених та практиків щодо формування місцевих бюджетів й надалі актуальним залишається питання ефективного використання податкових інструментів у оптимізації наповнення бюджетів.

Мета та завдання. На підставі аналізу та формування та виконання місцевих бюджетів в Україні в умовах децентралізації, ефективність законодавчих змін та обґрунтувати перспективи зміцнення дохідної бази громад.

Основні результати дослідження. Наразі в Україні завершився черговий етап розпочатої у 2015 р. бюджетної реформи в контексті децентралізації та запровадження нової моделі міжбюджетних відносин, що дозволило суттєво зміцнити фінансову спроможність місцевих бюджетів. Адже, конститутивними засадами бюджетної децентралізації є створення більшого зв'язку між системою управління й населенням, що потребує зміцнення фінансової системи місцевих органів влади, які набувають нових повноважень щодо сприяння регіональному розвитку (Сукач & Луценко, 2017).

Одним із ключових напрямів реформи міжбюджетних відносин стало створення дворівневої системи взаємовідносин державного бюджету з місцевими бюджетами. 12 червня 2020 року Кабінет Міністрів України визначив адміністративні центри та затвердив території 1 469 територіальних громад областей, що завершило процес формування територіальних громад (Декларація, 2021). Наразі, прями взаємовідносини з державним бюджетом мають 1463 місцеві бюджети, які безпосередньо отримують міжбюджетні трансферти, у тому числі – 1 438 бюджетів територіальних громад, 24 обласні бюджети та бюджет територіальної громади міста Києва.

З метою приведення правових засад функціонування бюджетної системи у відповідність до нового адміністративно-територіального устрою внесено зміни до Бюджетного кодексу України, якими розмежовано склад доходів та збільшено дохідну частину місцевого самоврядування.

Так, Бюджетним кодексом України визначено, що доходи місцевого бюджету – це податкові, неподаткові та інші надходження на безповоротній основі, справляння яких передбачено законодавством України (включаючи трансферти, плату за надання адміністративних послуг, власні надходження бюджетних установ) (Кодекс, 2010) (рис. 1).

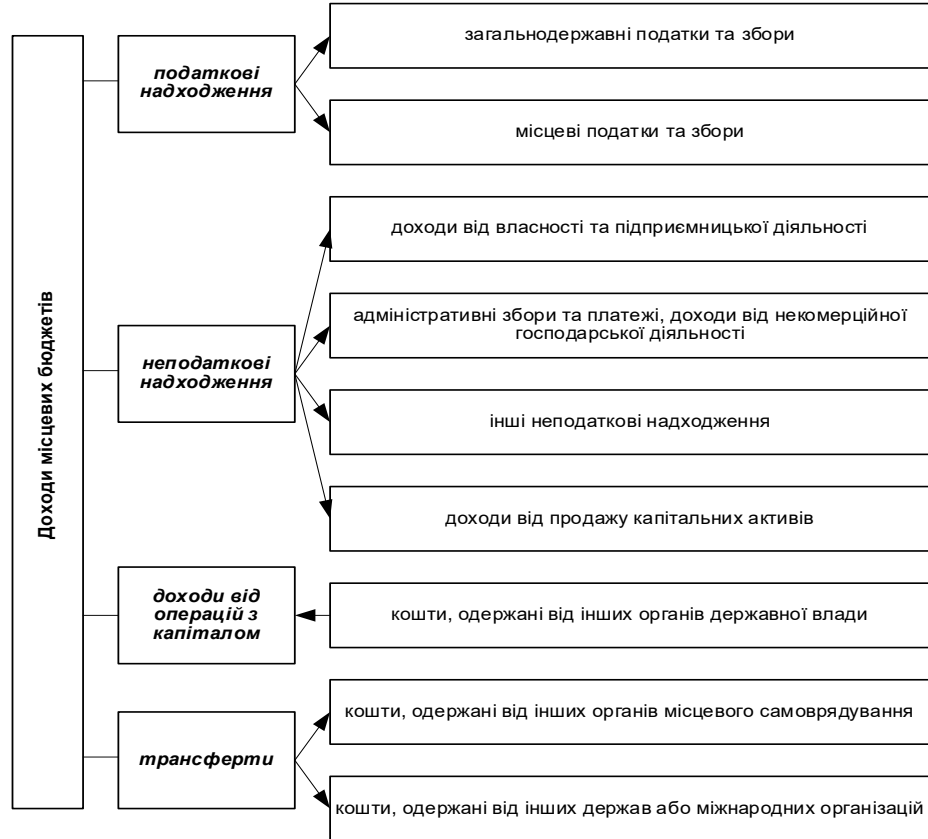


Рис. 1. Класифікація доходів місцевих бюджетів України
Fig. 1. Classification of revenues of local budgets of Ukraine

Джерело: (складено автором за даними Бюджетного кодексу України, 2010)

Склад доходів різних рівнів місцевих бюджетів та нормативи зарахування доходів до відповідних бюджетів визначаються Бюджетним кодексом: стаття 64 – доходи загального фонду бюджету міста Києва, бюджетів міст обласного значення, районних бюджетів, бюджетів об'єднаних територіальних громад; стаття 66 – доходи загального фонду обласних бюджетів; стаття 69 – доходи загального фонду бюджетів міст районного значення, сільських, селищних бюджетів; стаття 69 – надходження спеціального фонду місцевих бюджетів; стаття 71 – бюджет розвитку місцевих бюджетів. Види міжбюджетних трансфертів визначені у статтях 96 та 97 Бюджетного кодексу (Кодекс, 2010). Напрями та особливості використання окремих видів субвенцій встановлені статтями 102-105 Бюджетного кодексу (Кодекс, 2010).

За даними Міністерства розвитку громад та територій України ситуація з наповненням місцевих бюджетів є доволі нестабільною, а таких позитивних змін, як в 2015 р. вже не спостерігається. Так, за 9 місяців 2021 р. до місцевих бюджетів мобілізовано 244,4 млрд грн

податкових надходжень та 120,9 млрд грн отримано від органів держаного управління. Загальна сума надходжень становила 385,9 млрд грн, що на 6,74 % менше у порівнянні з аналогічним періодом 2018 р.

Таблиця 1 – Доходи місцевих бюджетів за січень вересень 2018-2021 рр., млн грн
Table 1 – Revenues of local budgets for January-September 2018-2021, UAH million

	2018	2019	2020	2021
Податкові надходження	166328,27	196424,53	203446,99	244420,0
Неподаткові надходження	19613,69	17832,56	13686,20	17955,0
Доходи від операцій з капіталом	1429,98	2040,73	2023,85	2217,5
Від органів державного управління	225888,02	200186,69	116623,54	120872,8
Від Європейського Союзу, урядів іноземних держав, міжнародних організацій, донорських установ	15,38	26,12	132,89	29,9
Цільові фонди	483,72	437,83	512,44	376,1
РАЗОМ	413759,07	416948,46	336425,91	385871,28

Джерело: (складено авторами за Openbudget, 2021)

Найбільшу частку у доходах місцевих бюджетів становлять податкові надходження, які зростають з кожним роком. За 9 місяців 2021 р. їхня частка становила 63,34% (рис 2), у той час, як 2018 р. вона була на рівні 40,2%.

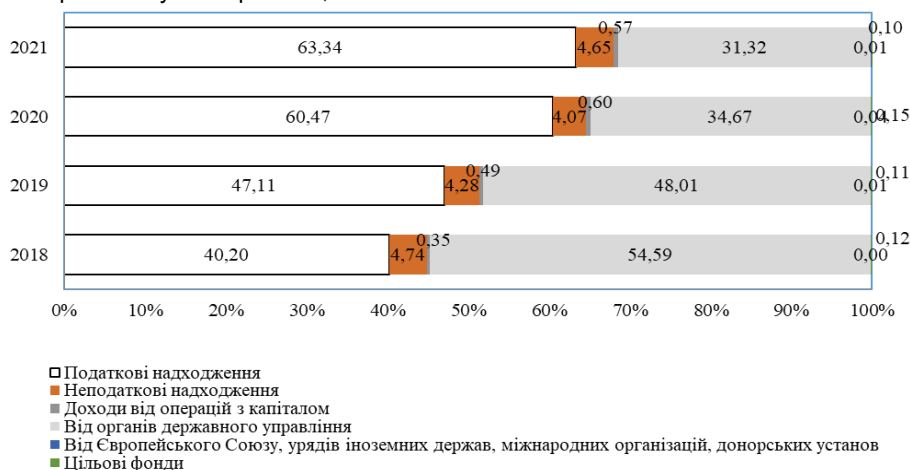


Рис. 2. Структура доходів місцевих бюджетів за 9 місяців 2018-2021 рр., %
Fig. 2. Structure of local budget revenues for 9 months of 2018-2021, %

Джерело: (складено авторами за Openbudget, 2021)

За даними Асоціації міст України на 2021 рік прями міжбюджетні відносини встановлено з 1438 громадами, відмічено підвищення зацікавленості органів місцевого самоврядування у пошуку резервів наповнення місцевих бюджетів та покращення адміністрування податків і зборів. У результаті реформи, на місцях повністю залишаються надходження податку на прибуток від підприємств і фінансових установ комунальної власності та податку на майно (нерухомість, земля). Також з 2021 року на постійній основі закріплено зарахування 13,44 відсотка акцизного податку з пального до загального фонду бюджетів місцевого самоврядування. Одержані органами місцевого самоврядування в результаті децентралізації повноваження та ресурси розширюють можливості для розвитку територій, створення сучасної освітньої, медичної, транспортної, житлово-комунальної інфраструктури.

Надходження доходів загального фонду місцевих бюджетів (без трансфертів, у співставних умовах) за час впровадження реформи з 2015 по 2020 роки збільшились майже втричі: з 99,8 млрд грн у 2015 році до 290,1 млрд грн у 2020 році (табл. 2) (Децентралізація, 2021).

Таблиця 2 – Надходження до місцевих бюджетів за 2019 та 2020 роки, млрд грн.

Table 2 – Revenues to local budgets for 2019 and 2020, UAH billion

Показники	Загальний фонд			Спеціальний фонд			РАЗОМ		
	2019 р.	2020 р.	Відхилення	2019 р.	2020 р.	Відхилення	2019 р.	2020 р.	Відхилення
Власні доходи	275,2	290,1	+5,4%	25,0	21,2	-15,2%	300,2	311,3	+3,7%
Трансферти з державного бюджету	244,3	135,9	-44,4%	15,9	24,3	+52,8%	260,3	160,2	-38,5%
Разом	519,5	426,0	-18,0%	41,0	45,5	+11,0%	560,5	471,5	-15,9%
Частка трансфертів у доходах (р.2/р.3)	47,0%	31,9%	-	38,8%	53,4%	-	46,4%	34,0%	-

Джерело: (Децентралізація, 2021)

Показники виконання місцевих бюджетів відображають загальний соціально-економічний стан відповідної території та її потенціал до сталого розвитку. У порівнянні з 2019 роком, загальні доходи місцевих бюджетів зменшилися на 89,0 млрд грн (з 560,5 до 471,5) або на 15,9% (табл. 2). Зменшення відбулося за рахунок трансфертів з державного бюджету (Децентралізація, 2021). У порівнянні з 2019 роком, частка місцевих бюджетів у доходах зведеного бюджету України суттєво знизилася, що свідчить про зростання концентрації фінансових ресурсів на центральному рівні, що суперечить основним принципам децентралізації в Україні (рис. 3).

Також, результати дослідження щодо наповнення місцевих бюджетів виявили значну залежність місцевої влади від трансфертів бюджетних коштів на загальнодержавному рівні, що, у свою чергу, залежало від рівня формування запланованих бюджетних надходжень (Chudaeva & Sukach, 2019).

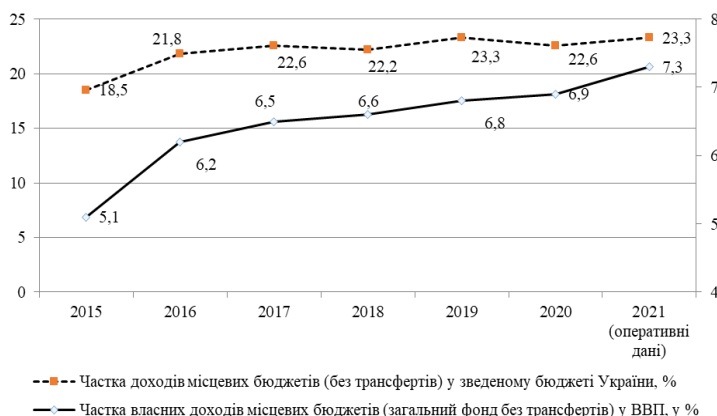


Рис. 3. Частка доходів місцевих бюджетів у зведеному бюджеті України за 2015-2021 рр.
Fig. 3. The share of local budget revenues in the consolidated budget of Ukraine for 2015-2021

Джерело: (Моніторинг, 2021)

У 2020 році до загального фонду місцевих бюджетів надійшло 135,9 млрд грн трансфертів, що на 108,4 млрд грн (на 44,4%) менше 2019 року. Зокрема, це пов'язано з тим, що у 2020 році з місцевих бюджетів не здійснювалися окремі видатки, пов'язані з реалізацією державних програм соціального захисту, обсяг яких у 2019 році склав 78,3 млрд грн. (рис. 4) (Децентралізація, 2021).

Не зважаючи на скорочення трансфертів їхня частка (34,0% у 2020 р.) залишається доволі значною.

Зарубіжний досвід свідчить про те, що, незважаючи на тенденції централізації, характерною особливістю адміністративно-територіальних одиниць є наявність достатньо розвинутої системи місцевого оподаткування з високим ступенем юридичної самостійності щодо впровадження місцевих податків і зборів, встановлення порядку їх нарахування та стягнення (Сидор & Карпишин, 2020).



Рис. 4. Частка трансфертів з державного бюджету у доходах місцевих бюджетів України за 2015-2021 рр.*

Fig. 4. Share of transfers from the state budget in the revenues of local budgets of Ukraine for 2015-2021

*2021 р – оперативні дані

Джерело: (Моніторинг, 2021)

Отже, сучасна практика формування місцевих бюджетів виокремлює такі, взаємодоповнюючі методи формування доходів, як: податковий і неподатковий. Перший метод реалізується через закріплення та/або розподіл між різними рівнями бюджетної системи певних видів податків, запроваджених безумовно, із чітко визначеними об'єктом, базою, ставками, термінами та іншими значущими параметрами оподаткування (Чугунов, 2018). Неподатковий метод у більшості країн носить доповнювальний характер, полягає у зарахуванні цільових, відплатних або ж компенсаційних платежів, залучених добровільним чи обов'язковим способом, до доходів бюджету певного рівня (Сіденко, 2017). Хоча податкові та неподаткові методи формування є комплементарними, саме податки є основними джерелами фінансування соціально-економічного розвитку територіальних громад (Коровій, 2020).

Сучасні методи податкового планування наповнення місцевих бюджетів дозволяють знизити ризики невизначеності оцінок під час прийняття стратегічних рішень, провести верифікацію прогнозних даних, що відбувається завдяки:

- обґрунтуванню розмірів планових податкових надходжень;
- урахуванню регіональних особливостей соціально-економічного розвитку тощо.

Практичний аспект податкової політики на рівні громад має чималий діапазон функціональних проявів: збалансування фінансових інтересів суб'єктів-платників податків забезпечення зацікавленості кожної відокремленої структури у формуванні власної доходної бази та активізації діяльності з її розширення.

Реалізація податкової політики здійснюється через податкове регулювання, яке має власний набір інструментів управління податковими грошовими потоками.

Наразі органи місцевого самоврядування стають більш залежними від місцевих платників податків (рис. 5).

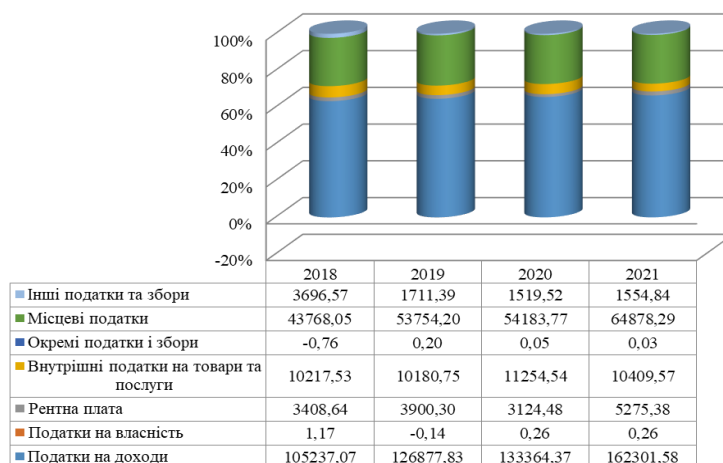


Рис. 5. Податкові надходження, у розрізі статей, місцевих бюджетів України за 9 місяців 2018-2021 рр.

Fig. 5. Tax revenues, in terms of articles, local budgets of Ukraine for 9 months of 2018-2021

Джерело: (складено авторами за *Openbudget*, 2021)

У п'ятірку найбільших доходів місцевих бюджетів беззмінно входять податки на доходи, міжбюджетні трансферти, єдиний податок, податок на майно й акциз із роздрібною торгівлі. За ними майже завжди йдуть власні надходження бюджетних установ, акциз з імпортованого пального, доходи від операцій з капіталом та адміністративні збори. Саме вони дають громадам більш ніж 90% усіх коштів (Децентралізація, 2021).

Наразі у доходах місцевих бюджетів виокремлюють податки на доходи, які представлені податком та збором на доходи фізичних осіб, а також податком на прибуток підприємств. Основним бюджетотворюючим податком є податок на доходи фізичних осіб, який в обсязі 60 відсотків зараховується до бюджетів сільських, селищних, міських територіальних громад (рис. 6).



Рис. 6. Податки на доходи у місцевих бюджетах України за 9 місяців 2018-2021 рр.

Fig. 6. Income taxes in local budgets of Ukraine for 9 months of 2018-2021

Джерело: (складено авторами за *Openbudget*, 2021)

Важливим критерієм щодо надходження до бюджету податку на доходи фізичних осіб, є податкова конкуренція між регіонами, а саме мобільність людей та зміни місця розміщення їх офісів і виробництва. Основною проблемою розбалансування місцевих бюджетів є зарахування податку з доходів фізичних осіб до місцевих бюджетів за місцезнаходження підприємств. Через те, що в Україні більшість значних підприємств зареєстровані чи розміщені

в адміністративних центрах, громади недоотримують податок на доходи тих працівників, які проживають та користуються соціальними послугами не за місцем праці (Лучишин, 2019).

Отже, за період дослідження змінилася залежність місцевих бюджетів від різних доходів. Так, кошти від ПДФО, єдиного податку, податку на майно та акцизу із роздрібною торгівлі у бюджетах зростають. У свою чергу позитивною динамікою є скорочення міжбюджетних трансфертів. Збільшення залежності місцевих бюджетів від податку на доходи фізичних осіб та власних місцевих податків є позитивним наслідком здійсненої бюджетної реформи.

Проте, й надалі існує потреба щодо вдосконалення використання податкових інструментів на рівні громад.

Зокрема, свого часу було скасовано низку місцевих податків, таких як комунальний податок, ринковий збір та податок з реклами. Дослідження практики справляння даних податків та зборів вказує на доцільність відновлення податку на рекламу та вдосконалення його адміністрування. Адже свого часу часта даного податку у власних доходах місцевого бюджету становила майже 12%.

Також, існує думка щодо вдосконалення справляння податку на доходи фізичних осіб, а саме залучення до оподаткування громадян, які самостійно обробляють земельні ділянки (паї), отримують дохід від реалізації сільськогосподарської продукції. Такі громадяни, відповідно до норм чинного законодавства, повинні в термін до 30 квітня 2021 року подати податкову декларацію про майновий стан і доходи та сплатити до 01 серпня 2021 року податок на доходи фізичних осіб і військовий збір.

Також, доцільним, на нашу думку, є внесення змін до ст. 29 БКУ, а саме – скорочення на 5% перерахування податку на прибуток до Державного бюджету України і зарахування його до доходів загального фонду місцевих бюджетів, саме за місцем розташування виробничих потужностей, які обкладаються податком (Коваль, 2021).

Висновки. Наразі, фінансова здатність громад та їх економічний розвиток на пряму залежать від використання активів громади. За результатами оцінки реалій наповнення місцевих бюджетів, варто відзначити, що зміни у законодавстві (перерозподіл податків та зборів між рівнями бюджетної системи) мали певні позитивні результати для громад.

Так, на третину скоротились трансферти, а податкові надходження зросли та становлять 63,34% загальних доходів місцевих бюджетів. Також, варто відмітити, зростання частки власних доходів на 3,7 % 2020 року. Відтак, й зростає частка доходів місцевих бюджетів у доходах зведеного бюджету. 2020 р. вона становили 22,6% у той час, як 2015р. – 18,5%, аналогічна ситуація й щодо частки власних доходів У ВВП (6,9% – 2020 р., 5,1% – 2015 р.) Так, результати податкової та бюджетної реформи, спрямовані на підтримку громад сприяли зростанню податків на доходи, адже тепер громади стали більше зацікавленими у своєчасному та повному перерахуванні коштів платниками.

Як, було зазначено, основним джерелом наповнення бюджетів є податки, а відтак, розвиток підприємницьких структур в громаді дозволяє забезпечити: створення робочих місць; збільшення податкових надходжень до місцевих бюджетів; формування соціальної відповідальності бізнесу перед громадою.

Проте, актуальним залишається питання формування ефективного процесу планування та прогнозування надходжень бюджетів, і як наслідок, регіонального розвитку. Саме зважена податкова політика здатна надавати вагомий джерела наповнення бюджетів усіх рівнів.

Отже, формування ефективної податкової політики на рівні територіальних громад має розпочинатись з переоцінки існуючих підходів управління податковим потенціалом та здійснення податкового моніторингу. Зокрема, розробка податкових планів, які забезпечать реалізацію потенційних податкових можливостей громади. Також, вагомого значення набирає процес побудови гнучкої податкової системи, яка дозволить швидко та ефективно реагувати на зміни в економіці. Що, у свою чергу сприятиме ефективному використанню податкових інструментів та зростанню надходжень до бюджетів громад.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Раделицький Ю., Квасній О. Місцеві бюджети в умовах децентралізації: теоретичні аспекти. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України*. 2018. Вип. 5. С. 147–153.

2. Про бюджетну систему України: Закон України № 512-XII від 5 грудня 1990 року, втратив чинність 24.07.2001, підстава - 2542-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/512-12#Text>.
3. Бюджетний кодекс України. № 2456-VI від 8 липня 2010 року, поточна редакція від 29.09.2021, підстава – 1727-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text>.
4. Ковалевич Д.А. Місцеві бюджети та їх роль у територіальному розвитку. *Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки*. 2014. Вип. 2. С. 198–203.
5. Сидор І.П., Карпишин Н. І. Місцеве оподаткування в Україні в контексті фінансового забезпечення суспільних послуг. *Ефективна економіка*. 2020. № 9. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.9.56>.
6. Сукач О.М., Луценко Н.О. Бюджетна децентралізація в Україні: проблеми і перспективи *Вісник Східноєвропейського університету економіки і менеджменту : науковий журнал*. 2017. № 2 (23). С. 120–128.
7. Бюджетна декларація на 2022-2024 роки: Постанова Кабінет міністрів України від 31 травня 2021р. № 548. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-byudzhethoyi-deklaraciyi-na-20222024-t310521>.
8. Державний веб-портал бюджету для громадян. *Openbudget*. веб-сайт. URL: <https://openbudget.gov.ua/national-budget/incomes>.
9. Основні фінансові показники громад – експерти створили дашборд. URL: <https://decentralization.gov.ua/news/13835?page=3>.
10. Як виконувалися місцеві бюджети у 2020 році – експертний аналіз. URL: <https://decentralization.gov.ua/news/13249?page=2>.
11. Chudaeva, I., & Sukach, O. (2019). Modern management approaches to the financial security of the region under budgetary decentralization. *Baltic Journal of Economic Studies*, 5(4), 227–235. DOI <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2019-5-4-227-235>.
12. Моніторинг реформи місцевого самоврядування та територіальної організації влади. URL: <https://decentralization.gov.ua/uploads/library/file/755/07.10.2021.pdf>.
13. Бюджетно-податкова політика у системі регулювання економіки : монографія / І. Я. Чугунов, Т. В. Канева, М. Д. Пасічний та ін. Київ : Глобус-Пресс, 2018. 354 с.
14. Інституційна трансформація фінансово-економічної системи України в умовах глобалізації / В. Р. Сіденко, М. І. Скрипниченко, В. С. Пономаренко, І. Я. Чугунов та ін. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 648 с.
15. Коровій В.В. Податкові надходження як складова доходів місцевих бюджетів. *БІЗНЕСІНФОРМ*. № 3'2020. С. 328–336. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-3-328-336>.
16. Лучишин Л.М. Роль податків і зборів у доходах місцевих бюджетів. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*, 2019. Том 1. № 2. С. 61–69. DOI: <http://doi.org/10.23939/smeu2019.02.061>.
17. Коваль В.В., Сукач О.М. Наповнення місцевих бюджетів: податкові новачки. *II Міжнародний податковий конгрес*, 26 листопада 2021р. м. Ірпінь. Університет державної фіскальної служби України.

Стаття надійшла до редакції 05.10.2021

Стаття рекомендована до друку 22.11.2021

REFERENCES

1. Radelitsky, Yu. & Kvasniy, O. (2018). Local budgets in the conditions of decentralization: theoretical aspects. *Socio-economic problems of the modern period of Ukraine*, 5, 147-153. (in Ukrainian)
2. On the budget system of Ukraine: Law of Ukraine № 512-XII of December 5, 1990, expired on July 24, 2001, ground - 2542-III. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/512-12#Text>. (in Ukrainian)
3. Budget Code of Ukraine. № 2456-VI of July 8, 2010, current version of September 29, 2021, basis - 1727-IX. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text>. (in Ukrainian)
4. Kovalevych, D. (2014). Local budgets and their role in territorial development. *Bulletin of the Chernivtsi Trade and Economic Institute: Economic Sciences*, 2, 198-203. (in Ukrainian)
5. Sydor, I. & Karpysyn, N. (2020). Local taxation in Ukraine in the context of financial support of public services. *Efektivna ekonomika*, 9. doi: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.9.56>. (in Ukrainian)
6. Sukach, O. & Lutsenko, N. (2017). Budget decentralization in Ukraine: problems and prospects. *Bulletin of the Eastern European University of Economics and Management: scientific journal*, 2(23), 120-128. (in Ukrainian)
7. Budget declaration for 2022-2024: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of May 31, 2021 № 548. Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-byudzhethoyi-deklaraciyi-na-20222024-t310521>. (in Ukrainian)
8. Openbudget (2021). State web portal of the budget for citizens. Retrieved from <https://openbudget.gov.ua/national-budget/incomes>. (in Ukrainian)

9. The main financial indicators of communities - experts have created a dashboard. Retrieved from <https://decentralization.gov.ua/news/13835?page=3>. (in Ukrainian)
10. How local budgets were implemented in 2020—expert analysis. Retrieved from <https://decentralization.gov.ua/news/13249?page=2>. (in Ukrainian)
11. Chudaeva, I., & Sukach, O. (2019). Modern management approaches to the financial security of the region under budgetary decentralization. *Baltic Journal of Economic Studies*, 5(4). doi: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2019-5-4-227-235>.
12. Monitoring of local self-government reform and territorial organization of power. Retrieved from <https://decentralization.gov.ua/uploads/library/file/755/07.10.2021.pdf>. (in Ukrainian)
13. Chugunov, I. and at (2018). Budget and tax policy in the system of regulation of the economy: monograph. Kyiv: Globe-Press. (in Ukrainian)
14. Sidenko, V. and at (2017). Institutional transformation of the financial and economic system of Ukraine in the conditions of globalization. Kyiv: Kyiv. nat. trade and economy University. (in Ukrainian)
15. Koroviy, V. (2020). Tax Revenues as a Component of Local Budgets Revenues. *BUSINESSINFORM*, 3, 328-336. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-3-328-336>. (in Ukrainian)
16. Luchyshyn, L. (2019). A role of taxes and collections in profits of local budgets. *Management and Entrepreneurship in Ukraine: the stages of formation and problems of development*, 1(2), 61-69. doi: <http://doi.org/10.23939/smeu2019.02.061> (in Ukrainian).
17. Koval, V. & Sukach, O. (2021). Filling local budgets: tax innovations. *II International Tax Congress*, November 26, 2021 Irpin. (in Ukrainian)

The article was received by the editors 05.10.2021

The article is recommended for printing 22.11.2021

O. SUKACH, Ph.D (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Marketing, Finance, Banking and Insurance, Rauf Ablyazov University East European
16 Nechuya-Levitskogo St., Cherkassy, 18028, Ukraine
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7150-0262>, e-mail: fem_sura@ukr.net

L. SARANA, Ph.D (Economics), Associate Professor of the Department of Marketing, Finance, Banking and Insurance, Rauf Ablyazov University East European
16 Nechuya-Levitskogo St., Cherkassy, 18028, Ukraine
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0987-0064>

L. GORDIENKO, D.Sc.(Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Marketing, Finance, Banking and Insurance, Rauf Ablyazov University East European
16 Nechuya-Levitskogo St., Cherkassy, 18028, Ukraine
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8979-8968>

TAX INSTRUMENTS OF LOCAL BUDGET REVENUE REGULATION

The decentralization of finance in the context of reform of local self-government in Ukraine needs the improvement of the tax system i.e. the optimal allocation of taxes between the local and state budgets. The purpose of this research is to enhance the existing experience of budget decentralization with the identification of the practical results of the decentralization reform and its impact on the local territorial communities in Ukraine. The article examines and summarizes the current experience of budget decentralization in Ukraine and the results of the reform, as well as their community impact. The main focus of the study is on the principles of tax policy implementation in terms of taxes and fees credited to local budgets. The purpose of the study is to optimize the tax mechanisms for filling local budgets in Ukraine. The article examines the state of filling local budgets and its impact on socio-economic development of the community. It is determined that the basis of revenues are tax revenues, the share of which is growing every year. The reform resulted in increased interest of local governments in increasing revenues to local budgets, finding reserves to fill them, improving the efficiency of administration of taxes and fees. Thus, the main budget-forming tax is the personal income tax, which in the amount of 60 percent is credited to the budgets of rural, township, urban territorial communities. In its turn, the positive dynamics is the reduction of intergovernmental transfers. Increasing the dependence of local budgets on personal income tax and own local taxes is a positive consequence of the implemented budget reform. According to the results of the study, the directions of optimizing the use of tax instruments in filling local budgets are substantiated. One of the crucial conditions for creating a highly developed market economy is the formation of local self-government as an effectively functioning part of the public sector.

Keywords: **community, budget, local budgets, budget revenues, taxes, tax potential.**

JEL Classification: H72, E62, H24, H71.

Е. Н. СУКАЧ, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри маркетинга, фінансов, банківського дела и страхования, Восточноевропейский университет имени Рауфа Аблязова
ул. Нечуя-Левицкого, 16, г. Черкассы, 18028, Украина

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7150-0262>, e-mail: fem_sura@ukr.net

Л. А. САРАНА, кандидат економічних наук, доцент кафедри маркетинга, фінансов, банківського дела и страхования, Восточноевропейский университет имени Рауфа Аблязова
ул. Нечуя-Левицкого, 16, г. Черкассы, 18028, Украина

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0987-0064>

Л. А. ГОРДИЕНКО, доктор економічних наук, доцент, доцент кафедри маркетинга, фінансов, банківського дела и страхования, Восточноевропейский университет имени Рауфа Аблязова
ул. Нечуя-Левицкого, 16, г. Черкассы, 18028, Украина

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8979-8968>

НАЛОГОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДОХОДОВ МЕСТНЫХ БЮДЖЕТОВ

Сегодня в Украине завершена очередная этап реализации концепции децентрализации в контексте реформирования местного самоуправления. Результаты осуществленной реформы, в бюджетной сфере, определили необходимость усовершенствования существующей налоговой системы в направлении администрирования налогов, а также их распределения между уровнями бюджетной системы. В статье исследован и обобщен современный опыт реализации принципов бюджетной децентрализации в Украине, а так же результаты реформы и их влияние на общину. Основное внимание исследования сосредоточено на принципах реализации налоговой политики в части налогов и сборов, которые зачисляются в местные бюджеты. Целью исследования является оптимизация налоговых механизмов наполнения местных бюджетов Украины. В статье исследован уровень наполнения местных бюджетов и его влияние на социально-экономическое развитие общины. Определено, что основу поступлений составляют налоговые платежи, доля которых ежегодно возрастает. Реформа привела к повышению интереса местных органов власти к увеличению поступлений в местные бюджеты, поиску резервов для их пополнения, повышению эффективности администрирования налогов и сборов. Так, основным бюджетообразующим налогом является налог на доходы физических лиц, который в объеме 60 процентов зачисляется в бюджеты сельских, поселковых, городских территориальных общин. В свою очередь, положительной динамикой является сокращение межбюджетных трансфертов. Увеличение зависимости местных бюджетов от налога на доходы физических лиц и местных налогов является положительным следствием осуществленной бюджетной реформы. По результатам исследования обоснованы направления оптимизации использования налоговых инструментов в наполнении местных бюджетов. Одним из важнейших условий создания высокоразвитой рыночной экономики является формирование местного самоуправления как эффективной части государственного сектора.

Ключевые слова: **община, бюджет, местные бюджеты, доходы бюджета, налоги, налоговый потенциал.**

JEL Classification: H72, E62, H24, H71.

Як цитувати: Сукач, О. М., Сарана, Л. А., & Гордієнко, Л. А., (2021). Податкові інструменти регулювання доходів місцевих бюджетів. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (101), 68-78. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-07>.

In cites: Sukach, O., Sarana, L., & Gordienko, L. (2021). Tax instruments of local budget revenue regulation. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (101), 68-78. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-07>. (in Ukrainian)

МЕНЕДЖМЕНТ

DOI: [10.26565/2311-2379-2021-101-08](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-08)

УДК 65.015.1

А. Ю. ЖУКОВСЬКА

кандидат економічних наук, доцент

доцент кафедри менеджменту, публічного управління та персоналу

Західноукраїнський національний університет

вул. Львівська, 11, м. Тернопіль, 46009, Україна

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-0891-1952>, e-mail: zhuk.alina81@gmail.com

СУЧАСНІ МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТУ

Представлене дослідження присвячене вивченню множини методів та технологій сучасного тайм-менеджменту. Метою дослідження є розробка їх узагальненої класифікації на основі різних критеріїв, та оцінка їх потенційної корисності для різних типів людей і організацій. В статті продемонстровано, що світова практика налічує безліч різноманітних методів, методик, технік, технологій, інструментів, прийомів та принципів тайм-менеджменту. Всі вони активно використовуються в практичній діяльності. Всі методи та технології тайм-менеджменту запропоновано поділити на основі трьох критеріїв: залежно від способу організації (паперові, цифрові та змішані); залежно від походження (класичні та похідні); залежно від принципів, що лежать в їх основі (методи розподілу часу та способи його контролю, методи розподілу та диференціації завдань, методи контролю продуктивності, методи обробки та збереження інформації та методи боротьби із прокрастинацією). Дана класифікація дозволяє користувачам зорієнтуватися в множині методів тайм-менеджменту і обрати саме такі, які будуть враховувати їх індивідуальні потреби. Вони не є взаємовиключними, і при бажанні їх можна використовувати у різних комбінаціях з врахування індивідуальних потреб. В статті акцентовано увагу на тому, що в епоху діджиталізації з'являється все більше гнучких, швидких і зручних цифрових систем тайм-менеджменту. Завдяки розширенню доступу до мережі Internet більшість он-лайн сервісів переходять на функціонування у вигляді web-сервісів, які за допомогою web-браузера дозволяють користуватись ними з будь-якого електронного пристрою (комп'ютера, планшета чи смартфона) у будь-якій точці світу. Тому перспективним для подальших наукових досліджень вважаємо детальне вивчення цифрових методів тайм-менеджменту, аналіз їх основних функцій, виявлення переваг на недоліків, які вони дають користувачам.

Ключові слова: **тайм-менеджмент, організація діяльності, менеджер.**

JEL Classification: M12, M14, J22, J29.

Постановка проблеми. Сучасні підприємства, установи та організації різних форм власності змушені працювати в умовах постійно зростаючих потреб та обмежених ресурсів. Сьогодні найціннішим в діяльності організацій та їх менеджерів є час, оскільки це єдиний вид ресурсу, який є обмеженим і невідновлювальним і який неможна замінити чи відшкодувати, а можна лише правильно розподіляти та використовувати. Нераціональне використання часу є причиною неорганізованих та нечітких дій, порушення термінів виконання завдань, зниження якості виконаної роботи. Тому від вміння менеджерів продуктивно використовувати свій час, чітко організувати роботу, виконувати кілька завдань одночасно, оперативно приймати управлінські рішення та швидко адаптуватись до змін залежить їх успіх як в професійній діяльності, так і в особистому житті. За таких умов особливої актуальності набуває тайм-менеджмент як напрямок менеджменту, який відповідає за планування, організацію та контроль часу. Тайм-менеджмент – це не один конкретний метод і не технологія, це постійне, системне, раціональне використання найціннішого ресурсу – часу. Вміння планувати, організувати та контролювати свій час дозволяє менеджерам приймати управлінські рішення оперативно без затримок, встигати більше та не забувати про важливі справи.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Основоположними в сфері тайм-менеджменту є праці зарубіжних економістів та управлінців – класиків тайм-менеджменту, зокрема:

1) датського психолога та економіста, засновника компанії «Time Manager International» Клауса Меллера (Claus Moller) (Moller, 1988), який вперше почав використовувати термін «тайм

менеджмент» (time management) та розробив «Тайм-менеджер» («Time manager») – складно влаштований блокнот-щоденник, який є попередником сучасних органайзерів;

2) канадсько-американського підприємця та фахівця із саморозвитку Брайана Трейсі (Brian Tracy) (Трейсі, 2007), автора кількох світових бестселерів у сфері тайм-менеджменту, найвідомішими з яких є книги «Вийди із зони комфорту. Зміни своє життя. 21 метод підвищення особистої ефективності» (Eat That Frog!: 21 Great Ways to Stop Procrastinating and Get More Done in Less Time) (Tracy, 2017) та «Тайм-менеджмент» («Time management») (Tracy, 2014), в яких наводяться рекомендації як правильно організувати свій час, навчитися ставити чіткі завдання, планувати та досягати успіху у будь-якій справі;

3) американського спеціаліста та консультанта з питань особистої ефективності Девіда Аллена (David Allen), автора світових бестселерів у сфері тайм-менеджменту: «Як упорядкувати справи. Мистецтво продуктивності без стресу» (Getting Things Done: The Art of Stress-Free Productivity) (Аллен, 2018; Аллен, 2001) та «Готовність до всього: 52 принципи для роботи і життя» (Ready for Anything: 52 Productivity Principles for Work and Life) (Аллен, 2003), в яких містяться поради як правильно організувати роботу і отримувати задоволення від її виконання та описується авторська методика ефективного використання часу «Getting Things Done»;

4) американського бізнес-тренера Стівена Кові (Stephen R. Covey), автора світового бестселеру «Сім звичок надзвичайно ефективних людей» (The Seven Habits of Highly Effective People) (Кові, 2012; Covey, 1990), який активно дослідив метод пріоритетного планування, детально описав і розвинув принцип формування матриці Ейзенхауера і поклав його в основу авторської методики тайм-менеджменту – матриці управління часом (квадранту Кові);

5) американського фахівця з питань управління особистим часом Алана Лайкена (Alan Lakein), автора книги «Як отримати контроль над своїм часом і своїм життям» (How to Get Control of Your Time and Your Life) (Lakein, 1996), в якій представлені рекомендації раціонального використання часу для тих, хто постійно в цейтноті;

6) американського провокаційного спікера, бізнес-консультанта та мультиміліонера Дена Кеннеді (Dan S. Kennedy), автора книги «Жорсткий тайм-менеджмент. Візьміть своє життя під контроль» (Time Management for Entrepreneurs: The Ultimate No Holds Barred Kick Butt Take No Prisoners) (Kennedy, 2013), в якій міститься перелік цінних порад з економії та раціонального використання часу як однієї із найбільших життєвих цінностей;

7) німецького оратора, провідного експерта з тайм-менеджменту в Європі Лотара Зайверта (Lothar J. Seiwert) (Siewert, 2021), який спільно із Вернером Тікі Кюстенмахером (Werner Tiki Kuestenmacher) написав світовий бестселер «Зроби своє життя простіше» («Simplify Your Life») (Kuestenmacher, 2008), в якому навів прості методи та способи як методично, систематично, крок за кроком навести порядок у своєму житті: вдома, на роботі, у фінансах тощо;

8) французького та англійського консультантів Крістіана Годфройя та Джона Кларка (Christian H. Godefroy, John Clark) (Godefroy&Clark, 1990), які розробили рекомендації по підвищенню особистої продуктивності;

9) італійського підприємця та програміста Франческо Чірілло (Francesco Cirillo) (Cirillo, 2007), який винайшов метод «Помодоро».

Серед вітчизняних дослідників слід відзначити праці: Н.О. Алюшиної (Алюшина, 2009), Л.В. Балабанової та О.П. Сердак (Балабанова та Сердак, 2016), М.Д. Виноградського, А.М. Виноградської та О.М. Шканової (Виноградський, Виноградська та Шканова, 2013), які вивчають організаційні аспекти діяльності сучасних менеджерів; Л.Є. Довгань (Довгань, 2014), Н.П. Лукашевич (Лукашевич, 2013), В.М. Лугової та С.М. Голубева (Лугова та Голубев, 2019), В.В. Нетепчука (Нетепчук, 2013), Г.Л. Чайки (Чайка, 2014), З.В. Юринець (Юринець, 2014), які досліджують теоретичні та практичні аспекти самоменеджменту; Ф.І. Хміля (Хміль, 2004) та О.Н. Олійник (Олійник, 2009), які детально описують види та способи ділового спілкування.

Багато досліджень присвячено даній тематиці, але більшість з них зарубіжні. Вітчизняні публікації є фрагментарними, тобто висвітлюють лише окремі аспекти практичної реалізації тайм-менеджменту. На сьогоднішній день у вітчизняній літературі відсутні комплексні наукові дослідження, в яких проведено класифікацію множини методів та технологій тайм-менеджменту, напрацьованих світовою наукою, що зумовлює актуальність обраної теми дослідження.

Метою статті є розробка узагальненої класифікації методів та технологій тайм-менеджменту на основі різних критеріїв, та оцінка їх потенційної корисності для різних типів людей і організацій.

Виклад основного матеріалу. Світова практика менеджменту напрацювала безліч методів, методик, інструментів, технік та технологій тайм-менеджменту, які дозволяють раціонально розподіляти час, ефективно його використовувати та контролювати.

Всі методи тайм-менеджменту доцільно поділити на основі таких критеріїв:

- залежно від способу організації: паперові, цифрові та змішані;
- залежно від походження: класичні та похідні;
- залежно від принципів, що лежать в їх основі: методи розподілу часу та способи його контролю, методи розподілу та диференціації завдань, методи контролю продуктивності, методи обробки та збереження інформації та методи боротьби із прокрастинацією.

Залежно від способу організації та реалізації методи та технології тайм-менеджменту можна поділити на паперові, цифрові та змішані. Паперові методи тайм-менеджменту – це методи, основними інструментами в яких виступають календарі, нотатники, щоденники, органайзери, плани, стікери тощо. Цифрові методи тайм-менеджменту – це методи, основними інструментами в яких виступають електронні пристрої (комп'ютер, планшет, смартфон) та програмне забезпечення (онлайн сервіси, програми, додатки). Змішані методи тайм-менеджменту – це методи, які поєднують використання паперових та цифрових інструментів.

Залежно від походження всі методи тайм-менеджменту доцільно поділити на класичні та гібридні. Класичні методи – це оригінальні та унікальні методи, які винайдені на початку зародження тайм-менеджменту, наприклад: матриця Ейзенхауера, принцип Парето, ABC-аналіз тощо. Гібридні методи тайм-менеджменту – це методи, які є похідними від класичних методів, або їх симбіозом, або удосконаленим варіантом, наприклад: метод ZTD (Zen to Done) – спрощений варіант методу GTD; метод Zero Inbox – цифровий варіант методу GTD; метод Тіма Ферріса – модифікований варіант принципу Парето тощо.

Методи тайм-менеджменту можна умовно поділити за принципами, які лежать в їх основі на:

1) методи, в основі яких лежать принципи розподілу часу та способи його контролю: хронометраж, метод «Помодоро», метод 90/30, метод 52/17, метод 45/15, правило 2 хвилин, метод 10 хвилин, правило 5 секунд, техніка тимчасових блоків, формула 10-3-2-1-0 тощо;

2) методи, в основі яких лежать принципи розподілу та диференціації завдань: матриця Ейзенхауера (квадранти Кові), метод «АБВГД», ABC-аналіз, SMART-технологія постановки цілей, правило 1-3-5 (принцип 9 справ), принцип 3 справ, правило «Fresh or Fried», метод «4D», метод «7R», правило «6П», метод Тіма Ферріса, піраміда Франкліна, діаграма Ганта, метод Шваба, метод «100 блоків», метод «Список не справ», метод «Спринт», тощо;

3) методи, в основі яких лежать різні способи контролю продуктивності (метод GTD (Getting Things Done), метод ZTD (Zen to Done), метод «Канбан», методика особистої ефективності (Personal Efficiency Program (PEP)), метод «п'яти пальців», методика «Автофокус», методика «Календарик-пінарик», метод «Спускового гачка» тощо);

4) методи, в основі яких лежить спосіб обробки та збереження інформації (метод «Айсберг», метод «Zero Inbox», метод «43 папки», інтелект-карти (Mind maps), принцип «Кошик для сміття» тощо);

5) методи, в основі яких лежать способи боротьби із прокрастинацією (метод Швейцарського сиру, метод «З'їжте жабу на сніданок», метод «З'їсти слона», метод «Салямі», метод «Монетка на допомогу» та «Синдром апельсинів»).

Методи та техніки, в основі яких лежать принципи розподілу часу та способи його контролю. Одним із найбільш відомих та популярних методів цієї групи є техніка «Помодоро» (*The Pomodoro Technique (The Pomodoro)*), яка була винайдена італійським студентом Франческо Чірілло (*Francesco Cirillo*) (Cirillo, 2007) наприкінці 80-х років минулого століття. Сутність цієї техніки полягає у поділі робочого процесу на «помідори» – періоди по 25 хвилин. Для відслідковування часу використовується таймер. Техніка «Помодоро» складається із семи основних кроків: 1) обрати завдання, яке потрібно виконати; 2) встановити таймер на 25 хвилин; 3) розпочати та продовжувати активно працювати над обраним завданням доки таймер не прозвенить; 4) поставити відмітку «х» навпроти успішно виконаного завдання; 5)

зробити коротку перерву (3-5 хвилин); 6) приступити до роботи над наступним завданням; 7) через кожні чотири завдання зробити довшу перерву (15-30 хвилин) (Cirillo, 2007).

Техніка «Помодоро» має ряд переваг, зокрема можливість: зосередитись на конкретному завданні; зробити більше за менший період часу; проаналізувати ефективність виконаного завдання; існування прямого зв'язку між метою та завданнями для її досягнення; налаштування техніки під свої потреби та ритм; формування навиків грамотного планування переліку завдань на день. Більш детальна інформація про інші методи цієї групи наведена в таблиці 1.

Таблиця 1 – Методи тайм-менеджменту, в основі яких лежать принципи розподілу часу та способи його контролю

Table 1 – Methods of time management, which are based on the principles of time allocation and ways to control it

Назва методу	Автор методу	Сутність методу	Кому підійде
Правило 2 хвилин	Девід Аллен (David Allen), американський спеціаліст та консультант з питань особистої ефективності (Allen, 2001)	Якщо справу можна зробити за дві хвилини, просто зробіть її. Якщо на справу потрібно більше, ніж дві хвилини, просто почніть її.	Підійде тим, хто хоче позбутися прокрастинації ¹
Метод «Помодоро» або система 25 хвилин	Франческо Чірілло (Francesco Cirillo), підприємець та розробник програмного забезпечення (Cirillo, 2007)	Робочий процес розділяється на «помодори» – періоди по 25 хвилин. Між періодами робиться 5 хвилин перерви, після чого цикл повторюється. Після кожного четвертого циклу робиться півгодинна перерва на повноцінний відпочинок.	Метод підійде всім, хто виконує монотонну роботу.
Метод 90/30	Тоні Шварц (Tony Schwartz), американський журналіст та письменник, блогер та засновник компанії «The Energy Project» (Schwartz, 2011)	На роботу відводиться півтори години (90 хвилин), після чого запланована півгодинна перерва на відпочинок. Потім цикл повторюється. Кожен повний цикл займає дві години. У перші цикли доцільно планувати виконання важливих та складних завдань, а у наступні – менш важливих та складних.	Метод універсальний. Підійде тим, хто звик розподіляти час на інтервали та відводити на виконання завдання визначений час.
Метод 52/17	Джулія Гіффорд (Julia Gifford), працівниця сервісу по працевлаштуванню «The Muse» (Gifford, 2021)	Різновид методу 90/30, згідно якого робочий час розділений на 52 хв. робочого періоду та 17 хв. перерви.	Метод підійде тим, кому не вистачає сил працювати півтори години без перерви.
Формула «10-3-2-1-0»	Крейг Баллантайн (Craig Ballantyne), канадський тренер по фітнесу (Ballantyne, 2016)	Запорукою продуктивного дня є: 10 годин до сну – без напоїв, що містять кофеїн, 3 години до сну – без роботи, 1 година до сну – без телевізора, комп'ютера та гаджетів; 0 – число відкладених дзвінків будильника.	Метод підійде тим, хто хоче налагодити режим сну, прокидатись зранку з легкістю та бути продуктивним протягом всього дня.

¹ Прокрастинація – психологічний термін, який означає звичку людини постійно відкладати певні завдання (частіше за все неприємні) на потім.

Продовження таблиці 1

Назва методу	Автор методу	Сутність методу	Кому підійде
Техніка «Хронометраж»	Гліб Архангельський, засновник російської школи тайм-менеджменту, генеральний директор компанії «Організація часу» (Архангельський, 2008; Архангельський, 2009)	Впродовж дня фіксується час на всі робочі моменти, переговори, зустрічі і навіть час, проведений в YouTube та іграх, з точністю до 5-10 хв. Через декілька тижнів таких спостережень можна дізнатись про «хронофаги» ² і зробити відповідні висновки.	Метод підійде тим, хто ввечері усвідомлює, що нічого не встиг зробити і не розуміє, куди збіг час.
Техніка часових блоків	Роб Ніхтінгейл (Rob Nightingale) (Nightingale, 2021)	Завчасно виділяється час на кожну справу і приділяється увага тільки їй. При цьому важливо впродовж виконання справ не відволікатись на інші завдання.	Метод підійде дисциплінованим людям, які вміють виконувати плани, дотримуватись графіку, а також грамотно планувати та оцінювати свої сили.

Джерело: сформовано на проаналізовано автором на основі (Allen, 2001; Cirillo, 2007; Schwartz, 2011; Gifford, 2021; Ballantyne, 2016; Архангельський, 2008; Архангельський, 2009; Nightingale, 2021)

Методи, принципи та правила, в основі яких лежать способи розподілу та диференціації завдань. Одне із найстаріших правил, що належить до цієї групи, – правило «8-8-8», яке ще у XVII столітті розробив чеський педагог Ян Коменський. Суть цього правила полягає в тому, що час в добі потрібно розподіляти порівну: 8 годин відводити для роботи, 8 годин – для сну і 8 годин – для культурного проведення часу. При цьому автор наголошує на важливості не запозичувати час для відпочинку у часу для сну і час для роботи у часу для відпочинку.

Ще одним досить давнім принципом, який доцільно враховувати при розподілі завдань, є принцип Парето (закон Парето, правило Парето, правило 80-20, принцип малої кількості причин), який був відкритий у 1951 році Джозефом Мозесом Юраном (Joseph Moses Juran), а названий ім'ям італійського економіста Вільфредо Парето (Vilfredo Pareto), який у 1897 році виявив та описав нерівномірність розподілу причин та наслідків в природі. В основі даного принципу лежить теза про те, що для багатьох явищ 80% наслідків спричинені 20% причин. Специфіка використання принципу Парето в тайм-менеджменті полягає в тому, що при складанні плану на день, тиждень, місяць або рік потрібно розпланувати лише 60% часу, а 40% залишати вільними на випадок виникнення непередбачуваних обставин, тобто 60% часу необхідно виділити на заплановані справи, 20% – на непередбачувані і 20% – на ті, які виникнуть спонтанно чи стануть супутніми.

Практично одночасно із принципом Парето був винайдений один із найстаріших методів пріоритетного планування – «матриця Ейзенхауера», який запропонований американським державним та військовим діячем, 34-тим президентом США Дуайтом Девідом Ейзенхауером (Dwight David Eisenhower) (Eisenhower, 2014). Широку популярність даний метод отримав після публікації в книзі американського бізнес-тренера Стівена Кові (Stephen R. Covey) «Сім звичок надзвичайно ефективних людей» (The 7 Habits of Highly Effective People) (1989 р.) (Covey, 1990). Саме тому матрицю Ейзенхауера іноді називають матрицею (або квадрантами) Кові. В основі даного методу лежить принцип, що не всі термінові справи – важливі і не всі важливі справи – термінові. Матриця Ейзенхауера (квадранти Кові) розділяє завдання за ступенем важливості та терміновості на чотири категорії: А – термінові і важливі завдання, які потрібно зробити першочергово, оскільки закінчується час, відведений на їх виконання; В – важливі і не термінові завдання, які можна відкласти на деякий час; С – не важливі та термінові завдання, які часто можна сплутати зі справами з першої групи, тобто термінове автоматично стає

² Хронофаги (від др.-греч. χρόνος – час и φάγομαι – буду їсти; поглиначі часу) – будь-які об'єкти, які заважають та відволікають від основної діяльності (роботи або інших запланованих справ).

важливим; D – неважливі і не термінові завдання, які необхідно вилучати із робочого процесу (Covey, 1990).

Метод «Альпи» (ALPEN) розробив німецький професор економіки та тайм-менеджменту Лотар Зайверт (Lotthar J. Seiwert) (Seiwert, 2021). Цей метод поєднує в собі блочне планування³ та матрицю Ейзенхауера із класичного тайм-менеджменту. Сутність методу полягає в тому, щоб ідентифікувати, яким завданням першочергово потрібно приділити час, а які можна виконати пізніше. Крім цього, метод дозволяє реально оцінити час, який необхідно витратити на виконання завдань, і наголошує на важливості та необхідності перерв у роботі.

Автор методу розділив його на п'ять складових. Перші букви в назві складових формують аббревіатуру «ALPEN»: A – Aufgaben – складання списку завдань; L – Länge schätzen – визначення необхідного часу; P – Pufferzeiten einplanen – планування буферного часу; E – Entscheidungen treffen – пріоретизація завдань; N – Nachkontrolle – підведення підсумків (Seiwert, 2021).

Група методів, принципів та правил, в основі яких лежать спосіб диференціації завдань, є однією із найбільших. Найпопулярніші із вищеперерахованих методів представлені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Методи тайм-менеджменту, в основі яких лежать принципи розподілу та диференціації завдань

Table 2 – Methods of time management, which are based on the principles of division and differentiation of tasks

Назва методу	Автор методу	Сутність методу	Кому підійде
Принцип «9 справ» або принцип «1-3-5»	Олександра Кавулакос (Alexandra Cavoulacos) Катерина Міншоу (Katheryn Minshew), американські консультантки (Cavoulacos&Minshew, 2017)	Протягом дня потрібно зробити одну велику справу, три середніх і п'ять невеликих. Така кількість запланованих справ і їх співвідношення допоможуть витратити час продуктивно і при цьому не знесилитись.	Метод універсальний. Підходить тим, хто мислить не часовими інтервалами, а категоріями справ і завдань.
Принцип «3 справ»	Кріс Бейлі (Chris Bailey), канадський письменник, консультант з питань продуктивності (Bailey, 2016)	Схожий з методом «9 справ». У цьому методі аналогічний принцип вибору та ієрархії справ, але акцент зроблений на найважливіші справи. Кожен день потрібно виконувати три найбільш важливі завдання, зосередитись на них та нерозпоршувати увагу на інші, менш важливі справи.	Метод підходить тим, хто відчуває, що за щоденними рутинними завданнями не встигає зробити насправді важливі справи. Також метод підходить людям, яким легше планувати перелік справ на день, не розбивати його на часові інтервали.
Правило «Fresh or Fried» (FoF)	Стефані Лі (Stephanie Le), американський блогер	Важливо виявити час своєї найвищої продуктивності та планувати всі важливі справи на цей період.	Метод підходить тим, хто кожен вечір відчуває себе дуже стомленим, оскільки весь день працював, але нічого не встиг зробити.
Метод «4D»	Джек Кенфілд (Jack Canfield), Марк Віктор Хансен (Mark Victor Hansen) та Лес Хьюїт (Les Hewitt) (Canfield, Hansen, Hewitt, 2001)	Всі справи необхідно розділити на чотири категорії: ті, які потрібно зробити; ті, які краще делегувати; ті, які краще видалити зі списку справ; ті, які краще відкласти.	Метод підходить тим, хто не знає як правильно вчинити зі справами, які накопичились.
Метод «7R»	Брайан Трейсі (Brian Tracy), канадсько-американський підприємець та фахівець із саморозвитку (Tracy, 2017)	Спосіб правильної організації мислення, який допоможе встигати зробити у два або, навіть, у три рази більше справ за однаковий період часу.	Метод підходить тим, хто прагне підвищити свою продуктивність.

³ Блочне планування – це спосіб організації дня, при якому близькі за змістом завдання об'єднуються в блоки.

Продовження таблиці 2

Назва методу	Автор методу	Сутність методу	Кому підійде
Правило «6П»	Брайан Трейсі (Brian Tracy), канадсько-американський підприємець та фахівець із саморозвитку (Tracy, 2014)	Складений перелік справ дає нам чітко зрозуміти обсяг робіт, що необхідно виконати, і дозволяє визначити кінцевий результат від цього.	Метод підходить тим, хто прагне підвищити свою продуктивність.
Метод Тіма Ферріса	Тімоті Ферріс (Timothy Ferriss), експерт з продуктивності (Ferriss, 2009)	В процесі планування робочого часу важливо не відводити для роботи більше часу, а максимально на ній концентруватися. Робочий період повинен складати близько 20%, але в цей час зосередженість на важливих завданнях та сконцентрованість мають бути максимальні. Час, який залишився, можна витратити на звичайні рутинні справи та відпочинок.	Метод підходить людям з гнучким робочим графіком, які мають можливість самостійно планувати свій час, наприклад представникам творчих професій та фрілансерам.

Джерело: сформовано на проаналізовано автором на основі (Cavoulacos & Minshew, 2017; Bailey, 2016; Canfield, Hansen, Hewitt, 2001; Tracy, 2017; Tracy, 2014; Ferriss, 2009)

Методи, в основі яких лежать різні способи контролю продуктивності. Найбільш популярним із цієї групи методів є методика «GTD» (Getting Things Done), яка розроблена американським спеціалістом та консультантом з питань особистої ефективності Девідом Алленом (David Allen) (Allen, 2001). В основу даної методики покладений принцип звільнення пам'яті від постійного фіксування поточних завдань та перенесення самих завдань і нагадування про них на зовнішній носій (течку з паперами, діловий щоденник чи електронний органайзер) у вигляді «to-do» списків. Метод «GTD» вводить поняття контекстного планування⁴, за допомогою якого можна формувати цілі групи однотипних завдань, що значно полегшує їх виконання. Дана методика ґрунтується на детальному плануванні та суворому контролі завдань.

Методика настільки популярна серед користувачів, що для полегшення її використання розроблений ряд сервісів та додатків, зокрема: он-лайн та оф-лайн GTD-менеджер для браузера «Smthngs»; он-лайн-сервіс «Gtdagenda.com», який дозволяє управляти завданнями та слідкувати за їх виконанням; додаток для створення та зберігання нотаток про різні справи «Evernote»; програма для управління проектами «Trello», за допомогою якої можна створювати різні дошки, складати списки та прикріплювати документи.

Однією із найбільш популярних методів цієї групи є методика «Автофокус», розроблена експертом із самоорганізації та особистої ефективності Марком Форстером (Mark Forster) (Forster, 2015). Методика «Автофокус» – це не система організації завдань, а спосіб їх виконання. В основі даної методики лежить складання переліку всіх справ і завдань, які необхідно виконати, для того, щоб розвантажити голову для роздумів та навчитись відрізняти важливі справи від менш важливих та підсвідомому рівні (Forster, 2015). Методика дозволяє знайти баланс між раціональністю та інтуїцією і добре підходить тим, хто не любить заздалегідь складати великі плани.

Новим та цікавим методом тайм-менеджменту, який належить до даної групи методів, є метод «Календарик-пінарник», розроблена експертом у сфері самоменеджменту Дмитром Літваком (Литвак, 2002). Календарик-пікарник складається із рядків, розміщених на різних рівнях: прожиті роки (відповідна кількість комірок закреслюється), 12 місяців цього року (закреслюється кожна дата), цілі на звітний період, цілі на найближче десятиліття (Литвак,

⁴ Контекстне планування – планування, яке ґрунтується на виявленні типових для людини контекстів, тобто часто повторюваних подій, справ або зустрічей.

2002). Календарик-пікарик зберігається на видному місці для демонстрації того, якими темпами відбувається досягнення мети, наскільки продуктивно витрачається час і що слід змінити. Методика підійде тим, хто постійно відкладає справи на потім та хоче подолати цю шкідливу звичку. Ефект від використання методу можна побачити через 2 місяці його активного використання.

В таблиці 3 представлений розширений перелік методів тайм-менеджменту, в основі яких лежать різні способи контролю продуктивності.

Таблиця 3 – Методи тайм-менеджменту, в основі яких лежать різні способи контролю продуктивності

Table 3 – Time management methods, which are based on various ways to control productivity

Назва методу	Автор методу	Сутність методу	Кому підійде
Метод «GTD» (Getting Things Done)	Девід Аллен (David Allen), американський спеціаліст та консультант з питань особистої ефективності (Allen, 2001)	Метод роботи із завданнями, який передбачає послідовне виконання деяких кроків, зокрема: зберігання інформації про всі заплановані справи; опрацювання цієї інформації; організація отриманого результату; обрання дії для кожної справи та робота над їх виконанням.	Метод підійде тим, хто може дотримуватись суворої дисципліни.
Метод «ZTD» (Zen to Done)	Лео Бабаута (Leo Babauta), ведучий блогу «Zenhabits» про особисту ефективність та тайм-менеджмент (Babauta, 2021)	Спрощений варіант методу «GTD», в якому фокус зміщений з постійного планування та системності в сторону завдань та їх негайного виконання.	Метод підійде тим, для кого метод «GTD» є надто складним.
Метод «Канбан» («Kanban»)	Девід Андерсен (David Andersen), засновник навчальних закладів Lean Kanban University і David J Anderson School of Management (Andersen, 2010)	Наглядний спосіб організації справ за допомогою таблиці, яка поділена мінімум на три стовпця: «Потрібно зробити», «Робиться» та «Зроблено». Кожна запланована справа записується в один із стовпців і протягом дня переміщується із одного стовпця в інший залежно від стану її виконання.	Метод підійде як для підприємств, на яких необхідно контролювати роботу працівників, так і для особистого планування.
Метод «5 пальців»	Лотар Зайверт (Lothar J. Seiwert), німецький оратор, провідний експерт з тайм-менеджменту в Європі (Seiwert, 2021)	Простий і зручний метод щоденного підсумкового контролю ефективності робочого дня, в якому за кожним пальцем руки закріплено один з контрольованих параметрів.	Метод підійде тим, хто хоче підвищити свою щоденну продуктивність
Методика особистої ефективності (Personal Efficiency Program (PEP))	Керрі Глісон (Kerry Gleeson), засновник та керівник компанії «PEPWorldwide» (Gleeson, 2008)	Система методів та інструментів, яка дозволяє навести порядок в справах, паперових документах, у файлах на комп'ютері, в електронній пошті і у всій особистій інформації.	Методика підійде тим, хто хоче навести та підтримувати порядок у справах.
Календарик-пікарик	Дмитро Литвак, експерт у сфері технологій самоменеджменту (Литвак, 2002)	Метод, який дозволяє одночасно і нагадувати, що потрібно зробити, і вести облік зроблених і не зроблених справ.	Метод універсальний, підійде тим, хто хоче навести лад у справах

Джерело: сформовано на проаналізовано автором на основі (Allen, 2001; Babauta, 2021; Andersen, 2010; Seiwert, 2021; Gleeson, 2008; Литвак, 2002)

Методи тайм-менеджменту, в основі яких лежать різні способи обробки та збереження інформації. Дана група методів тайм-менеджменту не така чисельна, як попередні, але також містить декілька цікавих методик. Наприклад, методика складання Інтелект-карт (Mind maps), розроблена британським психологом Тоні Бьюзенем (Tony Buzan) (Бьюзен, 2019) та використовується для впорядкування думок, мрій, цілей та завдань. Інтелект-карти використовують для генерування, структуризації та зображення ідей. Карта створюється у спеціальному форматі: усі слова, ідеї та зображення розташовані в інтуїтивному порядку навколо основного об'єкта, який розміщений у центрі. Таке подання інформації активізує дві півкулі мозку та сприяє більш активній роботі. Інтелект-карти чудово підходять для роботи з думками методом мозкового штурму, оскільки кожна нова ідея може наштовхувати на іншу.

В епоху діджиталізації суспільства особливої уваги заслуговують методи обробки цифрової інформації, які використовуються в тайм-менеджменті, наприклад система управління електронною поштою «Zero Inbox», яка розроблена Айтекіном Тэнком (Aytekin Tank), американським підприємцем, засновником і генеральним директором компанії «JotForm». Суть даного методу дуже проста і полягає в тому, що потрібно постійно тримати свою папку вхідних листів пустою.

В таблиці 4 представлений розширений перелік методів тайм-менеджменту, в основі яких лежать різні способи обробки та збереження інформації.

Таблиця 4 – Методи тайм-менеджменту, в основі яких лежать різні способи обробки та збереження інформації

Table 4 – Methods of time management, which are based on different ways of processing and saving information

Назва методу	Автор методу	Сутність методу	Кому підійде
Метод «Zero Inbox»	Айтекін Тэнк (Aytekin Tank), підприємець і генеральний директор компанії «JotForm»	Спосіб організації електронної пошти, який полягає в тому, що потрібно постійно тримати свою папку вхідних листів пустою.	Метод підійде тим, хто веде активну ділову переписку або тим, в кого періодично накопичується багато інформації, з якою незрозуміло що робити.
Метод «Айсберг»	Раміт Сеті (Ramit Singh Sethi), американський радник з персональних фінансів та підприємець (Sethi, 2019)	Метод сортування та збереження інформації, який полягає в тому, щоб зберігати листи, інформаційні повідомлення, статті, нотатки та списки одному місці, яке потрібно регулярно переглядати, архівувати або очищувати.	Метод підійде тим, кому потрібно створити власну базу знань
Метод «43 папки»	Девід Аллен (David Allen), американський спеціаліст та консультант з питань особистої ефективності (Allen, 2003)	Спосіб організації документів, який полягає в тому, що їх потрібно розсортувати у дванадцять папок, які використовуються по одній на кожен місяць, і тридцять одну папку, які використовуються для кожного із наступних 31 днів.	Метод підійде тим, кому потрібно нагадувати про справи, які потрібно зробити у визначений день.
Інтелект-карти (Mind maps)	Тоні Бьюзен (Tony Buzan), британський психолог (Бьюзен, 2019)	Метод підвищення ефективності діяльності за допомогою інтелект-карт. Інтелект-карта – це графічний метод, який дозволяє візуально уявити будь-яку проблему, тему або процес, а точніше бачити не лише мету, але і її структуру, а також шляхи її досягнення.	Метод підійде тим, хто хоче швидко сортувати інформацію та швидко її знаходити.

Джерело: сформовано на проаналізовано автором на основі (Sethi, 2019; Allen, 2003; Бьюзен, 2019)

Методи тайм-менеджменту, в основі яких лежать різні способи боротьби із прокрастинацією. Найпопулярнішим методом тайм-менеджменту, який дозволяє побороти лінь та прокрастинацію є метод «З'їжте жабу на сніданок», який винайдений канадсько-американським підприємцем та фахівцем із саморозвитку Брайаном Трейсі (Brian Tracy) (Трейсі, 2017). Сутність методу полягає в тому, щоб розпочати день із виконання важливих дрібних та неприємних справ, не відкладаючи їх на потім. Це дасть можливість відчути задоволення від виконаної роботи, зітхнути з полегшенням та відчути натхнення до подальшої роботи.

В таблиці 5 представлений розширений перелік методів тайм-менеджменту, в основі яких лежать різні способи боротьби із прокрастинацією.

Таблиця 5 – Методи тайм-менеджменту, в основі яких лежать різні способи боротьби із прокрастинацією

Table 5 – Methods of time management, which are based on different ways to fight against procrastination

Назва методу	Автор методу	Сутність методу	Кому підійде
Метод «З'їжте жабу на сніданок»	Брайан Трейсі (Brian Tracy), канадсько-американський підприємець та фахівець із саморозвитку (Tracy, 2017)	День необхідно розпочинати з важливих дрібних та неприємних справ, не відкладаючи їх на потім. Це дасть можливість відчути задоволення від виконаної роботи, зітхнути з полегшенням та відчути натхнення до подальшої роботи.	Підійде, тим, хто хоче позбутись прокрастинації
Метод «З'їсти слона»	Брайан Трейсі (Brian Tracy), канадсько-американський підприємець та фахівець із саморозвитку (Tracy, 2017)	Якщо велике завдання розділити на декілька менших завдань, справа буде не такою масштабною. Розпочинаючи роботу з маленьких завдань, поступово втягуєшся і в результаті підвищується продуктивність роботи.	Підійде, тим, хто хоче позбутись прокрастинації у великих справах
Метод «Швейцарського сиру»	Алан Лайкен (Alan Lakein), американський фахівець з питань управління особистим часом (Lakein, 1996)	Перш, ніж приступати до списку справ на день, потрібно визначити, які з них є найбільш приємними. Кожна виконана справа – це дірка в сири. Людина ототожнюється із мишкою, яка насолоджується смачним сиром. Суворя послідовність справ не потрібна, важливо робити із задоволенням те, що найбільше подобається.	Підійде, тим, хто хоче позбутись прокрастинації у великих справах
Методика «Салямі»	Невідомо	Поділити велике завдання на багато маленьких – це все одно, що рівно нарізати ковбасу на однаково рівні шматочки невеликого розміру. Вирішувати окремо кожен частину буде набагато легше, ніж братися за завдання в цілому.	Підійде, тим, хто хоче позбутись прокрастинації у великих справах
Метод «Монетка на допомогу» та «Синдром апельсинів»	Невідомо	Метод застосовується до справ, які часто відкладаються через «синдром апельсинів» – небажання (уникнення) прийняття рішення через страх відповідальності та наслідків. Потрібно задумати питання, підкинути монетку і зробити так, як вона підказала (Синдром апельсинів, 2010).	Підійде тим, хто уникає прийняття рішень через страх відповідальності та можливі наслідки.

Джерело: сформовано на проаналізовано автором на основі (Трейсі, 2017; Лейкен, 1996; Синдром апельсинів, 2010)

Висновки. Таким чином, в статті запропоновано розширену класифікацію методів та прийомів тайм-менеджменту, які напрацювала світова практика. Зокрема, запропоновано їх поділити: залежно від способу організації на паперові, цифрові та змішані; залежно від походження на класичні та похідні; залежно від принципів, що лежать в їх основі, на методи розподілу часу та способи його контролю, методи розподілу та диференціації завдань, методи контролю продуктивності, методи обробки та збереження інформації та методи боротьби із прокрастинацією. Дана класифікація дозволяє користувачам зорієнтуватися в множині методів тайм-менеджменту і обрати саме такі, які будуть враховувати їх індивідуальні потреби. Наприклад, якщо користувач надає перевагу паперовим носіям інформації, то йому підійдуть методи тайм-менеджменту, в основі яких лежить використання календарів, нотатників, щоденників, органайзерів, планерів та стікерів. Якщо користувач бажає підвищити свою щоденну продуктивність, то йому варто звернути увагу на групу методів, в основі яких лежать різні способи контролю продуктивності. При цьому методи тайм-менеджменту не є взаємовиключними, і при бажанні їх можна використовувати у різних комбінаціях з врахування індивідуальних потреб.

В епоху діджиталізації з'являється все більше гнучких, швидких і зручних цифрових систем тайм-менеджменту. Завдяки розширенню доступу до мережі Internet більшість он-лайн сервісів переходять на функціонування у вигляді web-сервісів, які за допомогою web-браузера дозволяють користуватись ними з будь-якого електронного пристрою (комп'ютера, планшета чи смартфона) у будь-якій точці світу. Тому перспективним для подальших наукових досліджень вважаємо детальне вивчення цифрових методів тайм-менеджменту, аналіз їх основних функцій, виявлення переваг на недоліків, які вони дають користувачам.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Moller C. Personal Quality: The Basis of All Other Quality. Time Manager International. 1988. 175 p.
2. Трейси Б. Результативный тайм-менеджмент. Эффективная методика управления собственным временем; пер. с англ. А. Евтеева. Москва: СмартБук, 2007. 79 с.
3. Tracy B. Eat That Frog!: 21 Great Ways to Stop Procrastinating and Get More Done in Less Time. Oakland: Berrett-Koehler Publishers, Incorporated. 2017. 144 p.
4. Tracy B. Time management (The Brian Tracy Success Library). AMACOM. 2014. 112 p.
5. Аллен Д. Як упорядкувати справи. Мистецтво продуктивності без стресу. Київ: КМ-Букс, 2018. 392 с.
6. Allen D. Getting Things Done: The Art of Stress-Free Productivity. New York: Penguin Putnam. 2001. 352 p.
7. Allen D. Ready for Anything: 52 Productivity Principles for Work and Life. New York: Viking Books. 2003. 164 p.
8. Кові С. 7 звичок надзвичайно ефективних людей. Книжковий клуб «Клуб сімейного дозвілля». 2012. 384 с.
9. Covey S. The 7 Habits of Highly Effective People. Published by Free Press. 1990. 358 p.
10. Lakein A. How to Get Control of Your Time and Your Life. Signet. 1996. 160 p.
11. Kennedy D. Time Management for Entrepreneurs: The Ultimate No Holds Barred Kick Butt Take No Prisoners (Second Edition). Published by Entrepreneur Press. 2013. 190 p.
12. Siewert L.J. Time management based on the ALPEN method (by Lothar J. Siewert). Vienna Student Counselling. URL: https://www.wu.ac.at/fileadmin/wu/h/students/Student_Engagement_and_Counselling/Counselling_%40_home/A_nleitung_ALPEN_E.pdf.
13. Küstenmacher W.T., Seiwert L.J. Simplify Your Life. Einfacher und glücklicher Leben. German. Published by Campus. 2008. 448 p.
14. Godefroy Ch. H., Clark J. The Complete Time Management System. London: Piatkus. 1990. 315 p.
15. Cirillo F. The Pomodoro Technique. 2007. URL: <https://francescocirillo.com/pages/pomodoro-technique>.
16. Алюшина Н. О. Тайм-менеджмент посадовця: мистецтво планувати та управляти своїм часом : метод. рек. до дистанц. курсу. Київ: НАДУ, 2009. 40 с.

17. Балабанова Л.В., Сардак О.П. Організація праці менеджера: навч. посіб. Київ: Професіонал, 2016. 407 с.
18. Виноградський М. Д., Виноградська А. М., Шканова О. М. Організація праці менеджера: навч. пос. Київ: ЦУЛ, 2012. 504 с.
19. Довгань Л. С. Праця керівника, або практичний менеджмент: навч. посіб. Київ: Ексоб, 2014. 384 с.
20. Лукашевич Н. П. Теория и практика самоменеджмента: учеб. пособие. 2-е изд., испр. Киев: МАУП, 2013. 360 с.
21. Лугова В. М., Голубев С. М. Основы самоменеджменту та лідерства: навчальний посібник. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. 212 с.
22. Нетепчук В. В. Самонеджмент: навч. посібник. Рівне: НУВПГ. 2013. 354 с.
23. Чайка Г. Л. Самонеджмент менеджера: навч. посіб. Київ: Знання, 2014. 422 с.
24. Юринець З. В. Самонеджмент : навч. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2014. 272 с.
25. Хміль Ф. І. Ділове спілкування: навч. посіб. Київ: Академвидав, 2004. 280 с.
26. Олійник О. І. Ділове спілкування: навчальний посібник. Красноармійськ: КІІ ДонНТУ, 2009. 380 с.
27. Schwartz T. A 90-Minute Plan for Personal Effectiveness. URL: <https://hbr.org/2011/01/the-most-important-practice-i>.
28. Gifford J. The Rule of 52 and 17: It's Random, But it Ups Your Productivity. URL: <https://www.themuse.com/advice/the-rule-of-52-and-17-its-random-but-it-ups-your-productivity>.
29. Ballantyne C. 10-3-2-1-0 Formula to Get More Done. URL: <http://www.earlytorise.com/10-3-2-1-0-formula-to-get-more-done/>.
30. Архангельский Г. Корпоративный тайм-менеджмент: энциклопедия решений. Москва: Альпина Бизнес Букс, 2008. 160 с.
31. Архангельский Г. Хронометраж: система персонального управленческого учета. *Менеджмент сегодня*. 2002. № 2. С. 24-33.
32. Nightingale R. Time Blocking – the secret weapon for better focus. 2021. URL: <https://www.makeuseof.com/tag/time-blocking-secret-weapon-better-focus/>.
33. Eisenhower D., Carre J. What Is Important Is Seldom Urgent and What Is Urgent Is Seldom Important. URL: <https://quoteinvestigator.com/2014/05/09/urgent/>.
34. Cavaulacos A., Minshe K. The New Rules of Work: The Modern Playbook for Navigating Your Career. Published by Currency. 2017. 336 p.
35. Bailey Chr. The Productivity Project: Accomplishing More by Managing Your Time, Attention, and Energy. Published by Crown Business. 2016. 304 p.
36. Canfield J., Hansen M. V., Hewitt L. The Power of Focus. Vintage/Ebury Division of Random, 2001. 310 с.
37. Ferriss T. The 4-Hour Workweek: Escape 9-5, Live Anywhere, and Join the New Rich. Published by Harmony, 2009. 448 p.
38. Forster M. Secrets of Productive People: The 50 Strategies You Need to Get Things Done. Teach Yourself. 2015. 256 p.
39. Литвак Д. Календарик-пинарик: Как перестать лениться. 2002. URL: <http://time-shkola.ru/archives/211>.
40. Babauta L. Zen To Done (ZTD): The Simple Productivity System. URL: <https://zenhabits.net/zen-to-done-ztd-the-ultimate-simple-productivity-system/>.
41. Anderson D. Kanban. Successful Evolutionary Change for Your Technology Business. Published by Blue Hole Press. 2010. 262 p.
42. Gleeson K. The Personal Efficiency Program: How to Stop Feeling Overwhelmed and Win Back Control of Your Work! Wiley; 4th edition, 2008. 272 p.
43. Бьюзен Т. Интеллект-карты. Полное руководство по мощному инструменту мышления; пер. С англ. Ю. Константиновой. Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2019. 163 с.
44. Sethi R. I will teach you to be rich. Workman Publishing. 2019. 342 p.
45. Синдром апельсинов. Принимаем решения легко. URL: <https://uspevai-s-detmi.livejournal.com/13157.html>.

Стаття надійшла до редакції 18.10.2021

Стаття рекомендована до друку 22.11.2021

REFERENCES

1. Moller, C. (1988). Personal Quality: The Basis of All Other Quality. Time Manager International.
2. Trejsi, B. (2007). Rezultativnyj tajm-menedzhment. Jеffektivnaja metodika upravlenija sobstvennym vremenem; per. s angl. A. Evteeva. M.: SmartBuk, [in Russian]
3. Tracy, B. (2017). Eat That Frog!: 21 Great Ways to Stop Procrastinating and Get More Done in Less Time. Oakland: Berrett-Koehler Publishers, Incorporated.
4. Tracy, B. (2014). Time management (The Brian Tracy Success Library). AMASOM.
5. Allen, D. (2018). How to organize things. The art of productivity without stress. Kyiv: KM-Buks, (in Ukrainian)
6. Allen, D. (2001). Getting Things Done: The Art of Stress-Free Productivity. New York: Penguin Putnam.
7. Allen, D. (2003). Ready for Anything: 52 Productivity Principles for Work and Life. New York: Viking Books.
8. Kovi, S. (2012). 7 habits of extremely effective people. Book Club "Family Leisure Club. (in Ukrainian)
9. Covey, S. (1990). The 7 Habits of Highly Effective People. Published by Free Press.
10. Lakein, A. (1996). How to Get Control of Your Time and Your Life. Signet.
11. Kennedy, D. (2013). Time Management for Entrepreneurs: The Ultimate No Holds Barred Kick Butt Take No Prisoners (Second Edition). Published by Entrepreneur Press.
12. Siewert, L. (2021). Time management based on the ALPEN method (by Lothar J. Siewert). Vienna Student Counselling. Retrieved from https://www.wu.ac.at/fileadmin/wu/h/students/Student_Engagement_and_Counselling/Counselling_%40_home/A_nleitung_ALPEN_E.pdf.
13. Küstenmacher, W. T., Seiwert, L. (2008). Simplify Your Life. Einfacher und glücklicher Leben. German. Published by Campus.
14. Godefroy, Ch. H., Clark, J. (1990). The Complete Time Management System. London: Piatkus.
15. Cirillo, F. (2007). The Pomodoro Technique. Retrieved from <https://francescocirillo.com/pages/pomodoro-technique>.
16. Alyushyna, N. O. (2009). Time management of an official: the art of planning and managing one's time: a method. rivers to the distance. course. Kyiv : NADU. (in Ukrainian)
17. Balabanova, L. V., Sardak, O. P. (2016). Organization of work of the manager: textbook. Kyiv: Profesional. (in Ukrainian)
18. Vynogradskij, M. D., Vynogradska, A. M., Shkanova, O. M. (2012). Organization of work of the manager: textbook. Kyiv: CYL. (in Ukrainian)
19. Dovgan, L. Ye. (2014). The work of the head, or practical management: textbook. Kyiv: Eksob. (in Ukrainian)
20. Lukashevich, N. P. (2013). Theory and practice of self-management: textbook. 2nd ed. Kyiv: MAUP. (in Ukrainian)
21. Lugova, V. M., Golubyev, S. M. (2019). Fundamentals of self-management and leadership: a textbook. Kharkiv : KHNEU S. Kuznecya. (in Ukrainian)
22. Netepchuk, V. V. (2013). Self-management: textbook. Rivne: NUVPG. (in Ukrainian)
23. Chajka, G. L. (2014). Self-management of the manager: textbook. Kyiv: Znannya. (in Ukrainian)
24. Yurynecz, Z. V. (2014). Self-management: textbook. Lviv: Ivan Franko Lviv National University. (in Ukrainian)
25. Hmil, F. I. (2004). Business communication: textbook. Kyiv: Akademydav. (in Ukrainian)
26. Olijnyk, O. I. (2009). Business communication: a textbook. Krasnoarmijsk: KII DonNTU. (in Ukrainian)
27. Schwartz, T. (2011). A 90-Minute Plan for Personal Effectiveness. Retrieved from <https://hbr.org/2011/01/the-most-important-practice-i>.
28. Gifford, J. (2021). The Rule of 52 and 17: It's Random, But it Ups Your Productivity. Retrieved from <https://www.themuse.com/advice/the-rule-of-52-and-17-its-random-but-it-ups-your-productivity>.
29. Ballantyne, C. (2016). 10-3-2-1-0 Formula to Get More Done. Retrieved from <http://www.earlytorise.com/10-3-2-1-0-formula-to-get-more-done/>.
30. Arhangelskij, G. (2008). Corporate Time Management: An Encyclopedia of Solutions. Moscow: Alpina Business Books. (in Russian)
31. Arhangelskij, G. (2002). Timing: personal management accounting system. *Management today*, 2, 24-33. (in Russian)

32. Nightingale, R. (2021). Time Blocking – the secret weapon for better focus. Retrieved from <https://www.makeuseof.com/tag/time-blocking-secret-weapon-better-focus/>.
33. Eisenhower, D. Carre, J. (2014). What Is Important Is Seldom Urgent and What Is Urgent Is Seldom Important. Retrieved from <https://quoteinvestigator.com/2014/05/09/urgent/>.
34. Cavoulacos, A., Minshew, K. (2017). The New Rules of Work: The Modern Playbook for Navigating Your Career. Published by Currency.
35. Bailey, Chr. (2016). The Productivity Project: Accomplishing More by Managing Your Time, Attention, and Energy. Published by Crown Business.
36. Canfield, J., Hansen, M. V., Hewitt, L. (2001). The Power of Focus. Vintage/Ebury Division of Random.
37. Ferriss, T. (2009). The 4-Hour Workweek: Escape 9-5, Live Anywhere, and Join the New Rich. Published by Harmony.
38. Forster, M. (2015). Secrets of Productive People: The 50 Strategies You Need to Get Things Done. Teach Yourself.
39. Litvak, D. (2002). Pinarik calendar: How to stop being lazy. Retrieved from <http://time-shkola.ru/archives/211>. (in Russian)
40. Babauta, L. (2021). Zen To Done (ZTD): The Simple Productivity System. Retrieved from <https://zenhabits.net/zen-to-done-ztd-the-ultimate-simple-productivity-system/>.
41. Anderson, D. (2010). Kanban. Successful Evolutionary Change for Your Technology Business. Published by Blue Hole Press.
42. Gleeson, K. (2008). The Personal Efficiency Program: How to Stop Feeling Overwhelmed and Win Back Control of Your Work! Wiley; 4th edition.
43. Bjuzen, T. (2019). Mind maps. The Complete Guide to Powerful Thinking Tool; per. From English. Yu. Konstantinova. Moscow: Mann, Ivanov i Ferber. (in Russian)
44. Sethi, R. (2019). I will teach you to be rich. Workman Publishing.
45. Syndrome of oranges. We make decisions easily. (2010). Retrieved from <https://uspevai-s-detmi.livejournal.com/13157.html>. (in Russian)

The article was received by the editors 18.10.2021

The article is recommended for printing 22.11.2021

A. ZHUKOVSKA, Ph.D (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management, Public Administration and Personal, West Ukrainian National University
11 Lvivska St., Ternopil, 46009, Ukraine
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-0891-1952>, e-mail: zhuk.alina81@gmail.com

MODERN METHODS AND TECHNOLOGIES OF TIME MANAGEMENT

This research focuses on the study of many methods, techniques, technologies, tools, rules, and principles of modern time management. The aim of the study is to develop their generalized classification based on different criteria, and to assess their potential usefulness for different types of people and organizations. The article proves that world practice has many different methods, techniques, technologies, tools, techniques and principles of time management. All of them are actively used in practice. In the article, all methods and technologies of time management are offered to be divided on the basis of three criteria: depending on a way of the organization (paper, digital and mixed); depending on the origin (classical and derivative); depending on the principles underlying them (methods of time distribution and methods of its control, methods of distribution and differentiation of tasks, methods of productivity control, methods of information processing and storage and methods of combating procrastination). This classification allows users to navigate in a variety of time management methods and choose those that will take into account their individual needs. They are not mutually exclusive, and if desired, they can be used in various combinations to meet individual needs. The article emphasizes that in the age of digitalization there are more and more flexible, fast and convenient digital time management systems. With the expansion of Internet access, most online services are moving to the form of web-services, which with the help of a web-browser allow you to use them from any electronic device (computer, tablet or smartphone) anywhere in the world. Therefore, we consider promising for further research a detailed study of digital methods of time management, analysis of their main functions, identifying the advantages and disadvantages that they give users.

Keywords: time management, organization of activity, manager.

JEL Classification: M12, M14, J22, J29.

А. Ю. ЖУКОВСКАЯ, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента, публичного управления и персонала, Запорожский национальный университет
ул. Львовская, 11, г. Тернополь, 46009, Украина
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-0891-1952>, e-mail: zhuk.alina81@gmail.com

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТА

Представленное исследование посвящено изучению множества методов и технологий современного тайм-менеджмента. Целью исследования является разработка их обобщенной классификации на основе различных критериев и оценка их потенциальной полезности для разных типов людей и организаций. В статье показано, что мировая практика насчитывает множество различных методов, методик, техник, технологий, инструментов, приемов и принципов тайм-менеджмента. Все они активно используются в практической деятельности. Все методы и технологии тайм-менеджмента предложено разделить на основе трех критериев: в зависимости от способа организации (бумажные, цифровые и смешанные); в зависимости от происхождения (классические и производные); в зависимости от лежащих в их основе принципов (методы распределения времени и способы его контроля, методы распределения и дифференциации задач, методы контроля производительности, методы обработки и хранения информации и методы борьбы с прокрастинацией). Данная классификация позволяет пользователям сориентироваться во множестве методов тайм-менеджмента и выбрать именно такие, которые будут учитывать их индивидуальные потребности. Они не взаимоисключающие, и при желании их можно использовать в различных комбинациях с учетом индивидуальных потребностей. В статье акцентировано внимание на том, что в эпоху диджитализации появляется все больше гибких, быстрых и удобных цифровых систем тайм-менеджмента. Благодаря расширению доступа к сети Internet большинство онлайн сервисов переходят на функционирование в виде web-сервисов, которые с помощью web-браузера позволяют пользоваться ими с любого электронного устройства (компьютера, планшета или смартфона) в любой точке мира. Поэтому перспективным для дальнейших научных исследований мы считаем детальное изучение цифровых методов тайм-менеджмента, анализ их основных функций, выявление преимуществ на недостатках, которые они дают пользователям.

Ключевые слова: **тайм-менеджмент, организация деятельности, менеджер.**

JEL Classification: M12, M14, J22, J29.

Як цитувати: Жуковська, А. Ю. (2021). Сучасні методи та технології тайм-менеджменту. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (101), 79-93. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-08>.

In cites: Zhukovska, A. (2021). Modern methods and technologies of time management. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (101), 79-93. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-08>. (in Ukrainian)

DOI: [10.26565/2311-2379-2021-101-09](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-09)
УДК 005.95:658.589

І. Б. СМОЛИНЕЦЬ

кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри менеджменту
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького
вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2896-3699>, e-mail: smolinecz86@ukr.net

Г. Я. ЛЕВКІВ

доктор економічних наук, доцент
доцент кафедри менеджменту
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З.
Гжицького
вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5909-3390>, e-mail: levguru81@gmail.com

УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ В УМОВАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ

Управління персоналом у цифровій індустрії стало нерозривно пов'язаним з діджиталізацією. У міру розвитку інформаційних технологій нові цифрові досягнення призводять до трансформації бізнес-організацій та зумовлює появу нових інноваційних методів, унікальних систем і процесів. Концепція цифрової трансформації тісно пов'язана з діджиталізацією і цифровими інноваціями. Усі ці концепції побудовані на цифрових технологіях, а впровадження інноваційних методів та діджиталізація призведуть до зміни основних видів діяльності. Щоб отримати конкурентні переваги, компаніям необхідно запровадити нові методи для управління цими складними перетвореннями. І все більше уваги приділяється пошуку талантів, які найкраще підходять для конкретної компанії, та контролю над ситуацією в умовах, що швидко змінюються. Автор звертає увагу на трансформацію найважливішої управлінської підсистеми – вплив цифрової економіки на систему управління персоналом. У цьому контексті важливо подолати існуючий розрив у літературі, зрозуміти, як впровадження інноваційних підходів до управління персоналом дозволяє підтримувати одночасно складні процеси, знаходячи параметри, необхідні для оцінки та прогнозування ефективності. Метою даного дослідження є обґрунтування необхідності впровадження інноваційних методів розвитку персоналу в умовах діджиталізації. У статті розглянуто основні теоретичні положення діджиталізованого управління персоналом, розглянуто основні методи та інноваційний інструмент, який може допомогти керівникам різних рівнів ефективно працювати з різними сценаріями роботи персоналу. На основі проведених досліджень ми дійшли висновку, що необхідно впроваджувати інноваційні програми, програми розвитку та програми управління персоналом використовуючи цифрові можливості.

Ключові слова: **процеси управління персоналом, діджиталізація, інноваційні методи.**

JEL Classification: M12, O10, O31.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Під час пандемії світ зіткнувся з безпрецедентними викликами. Організації та люди повинні приймати рішення, які ніколи раніше не використовувалися або були лише на стадії розробки. В умовах діджиталізації управління людськими ресурсами має бути адаптивним та інноваційним, використовуючи переваги цифрових технологій. І саме сьогодні, зосереджено увагу на поєднанні професіоналів з компаніями, де вони процвітали б, враховуючи свій особливий набір навичок. У дослідженні Boston Consulting Group⁵ наголошується, що найбільшим викликом майбутнього є брак кваліфікованих працівників, які б відповідали вимогам цифрової економіки. Дослідження PwC⁶ прийшли до висновку, що в цифровому середовищі ключем для людей буде здатність

© Смолинець І.Б., Левків Г.Я., 2021

⁵ Boston Consulting Group (Бостонська консалтингова група) – провідна міжнародна компанія, що спеціалізується на управлінському консалтингу. Разом із McKinsey & Company та Bain & Company входить до так званої "Великої трійки". Засновник компанії Брюс Гендерсон (1915-1992 рр.), автор маркетингової моделі оцінки асортименту Матриця БКГ.

⁶ PricewaterhouseCoopers (PwC) (ПрайсвотерхаусКуперс) – міжнародна мережа компаній, що пропонує професійні послуги у сфері консалтингу та аудиту.

адаптуватися до мінливого середовища та здатність постійно здобувати та застосовувати нові знання. Багато компаній із власними підрозділами маркетингових досліджень, такі як Deloitte, Ceridian, фінансово-економічний журнал Forbes та цифрова електронна видавнича платформа ISSUU, стежать за розвитком практики управління людськими ресурсами.

На цьому тлі парадигма інновацій стає потужним інструментом для дослідження природи взаємодій всередині суб'єктів, що входять до екосистеми цифрової індустрії. Теоретична основа, запропонована культурою інновацій, передбачає, що в міру розвитку співпраці між суб'єктами підприємництва, а особливо всередині них, формуючи місцеве підприємницьке середовище, необхідні принципово нові інструменти та методи для оцінки цих процесів і прогнозування їх наслідків.

У цьому дослідженні ми розглядаємо інновації в управлінні персоналом на основі цифрових технологій, які підтримують численні процеси, необхідні для конкретних потреб компанії. Ми виділили підходи, викладені в працях (Bell, Bryman, & Harley, 2019), а також підхід HR 4.0 в (Gueutal et al., 2015; Liboni et al., 2019), та вимірювання соціальних нематеріальних активів (Захаров, 2020).

Значна кількість методів управління персоналом, які зараз пропонуються науковцями та практиками, необхідність обґрунтування вибору їх для впровадження у компаніях потребують аналізу їх особливостей, переваг та недоліків з метою надати компаніям більш чітких критеріїв на орієнтирів щодо їх використання. Тому, дослідження сучасних інноваційних методів управління персоналом є актуальною проблемою, яка вимагає науково-обґрунтованого вирішення.

Метою даної роботи на основі аналізу сучасних підходів до управління персоналом є обґрунтування необхідності впровадження інноваційних методів розвитку персоналу в умовах діджиталізації.

Основні результати дослідження. Аналіз літературних джерел визначив ряд ключових тенденцій, що проявляються в цифровому управлінні персоналом. Починаючи з 2014 року, коли люди зрозуміли, що світ і процеси суттєво зміняться з поширенням діджиталізації, було розроблено багато нових способів роботи в різних сферах. Цей процес передбачав інноваційний розвиток функцій управління персоналом. В цій статті ми приділимо увагу відомим методам та інструментам управління персоналом, що використовуються в умовах діджиталізації, і розглянемо їх сильні та слабкі сторони.

В першу чергу розглянемо автоматизацію спілкування з кандидатом (чат-боти, відео-інтерв'ю тощо). Зі збільшенням використання технологій та тенденцій автоматизації процесів управління персоналом офісу використовуються інноваційні способи спілкування (Zoom, Skype, Cisco Webex тощо). Однак сучасні технології штучного інтелекту мають обмежену корисність і можуть надавати відповіді лише у вузькому діапазоні встановлених сценаріїв (Брич та ін., 2020). Говорячи про управління персоналом і процес найму, зокрема, використання чат-ботів може потенційно втратити кандидатів через складність процесу, а не як корисний інструмент (Матвійків та ін., 2016).

Далі виділимо автоматизацію операцій з управління персоналом (ERP системи, АТС⁷). Ці інструменти дуже широко використовуються вже у даний час, і можуть розрахувати багато індексів, тому оцінку персоналу управління можна легко зробити. Про переваги використання цих інструментів говорити не доводиться, адже концентрація на показниках ефективності, без урахування емоційного інтелекту, як виявилось, є дуже спірним методом. В умовах діджиталізації необхідно керуватися іншими методами, ніж ті, які використовувалися 20 років тому: нове покоління зосереджене на саморозвитку та самореалізації, що є недосяжним для організацій, які використовують виключно різні індекси витрат (Gbadegeshin, 2019).

Наступним є автоматизація звітності (дашборди, бенчмарки тощо). Цей метод став дуже популярним у цифрову епоху і має ряд переваг, таких як: простота, наочність, підзвітність, порівняння (Шевченко & Євтушенко, 2019). Єдиним фактором ризику є створення занадто великої кількості інформаційних панелей для кінцевих користувачів (Матвійків та ін., 2016).

⁷ ERP система – корпоративна система обліку для мережі підприємств будь-якої галузі, побудована на основі найкращих практик та досвіду компаній зі всього світу. Включає: управління бізнес-процесами; корпоративний облік, онлайн рішення, формування звітності..

Після автоматизації звітності перейдемо до автоматизації пошуку кандидатів (системи пошуку/оцінки для ретрансляції кандидатів на сайтах вакансій, соціальних мережах тощо). Оскільки штучний інтелект демонструє значні покращення, його використовували для підготовки профільних кандидатів у таких компаніях, як Amazon, Google, IBM (Bughin et al., 2017). Але аналіз, проведений реальною людиною, може істотно відрізнятись від підготовленого машиною. Отже, тут алгоритм має бути налаштований таким чином, щоб включати кілька варіантів аналізу, що є надзвичайно зручним завданням, тому передбачає низку ризиків (Матвійків та ін., 2016.).

Далі розглянемо автоматизацію розвитку співробітників (системи рекомендацій (навчальні стажування та підвищення кваліфікації, пільги тощо)) Тут також обговорюється врахування безлічі варіантів і рішень, які повинні прийматися штучним інтелектом (Bughin J. et al., 2017). Організації також не зможуть надати індивідуальні рішення для кожного співробітника, тому розвиток буде обмеженим, а використання людської праці у вирішенні того, які можливості надати, може стати більш гнучким (Barykin et al., 2020; Борисоглебская та ін., 2021).

Важливим також є автоматизація співпраці (організація середовища, робочого місця, робочого процесу, служби зворотного зв'язку тощо). Колективний мозковий штурм є ефективним способом пошуку нестандартних рішень і за допомогою технологій може об'єднати спеціалістів у всьому світі (Malik, Froese & Sharma, 2020). Проблеми тут полягають у тому, як врахувати ідеї та як розробити ефективний підхід до спільної роботи, щоб усі залишалися мотивованими та залученими (Schallmo & Williams, 2018).

Коронавірусна криза 2020 року призвела до негативних наслідків в усьому світі, і організаціям та компаніям довелося частину своїх співробітників перевести на дистанційну роботу. Наслідки кризи однозначно змінили і спосіб роботи багатьох компаній, тому необхідно звернути увагу на питання, як керувати роботою з дому для лінійних і функціональних менеджерів. Для ефективного просування самодисципліни дуже важливо розвивати людський капітал. Управління людським капіталом може підвищити відповідальність та мотивацію. Співробітники з високим рівнем людського капіталу можуть легко подолати нестабільну ситуацію як у своєму житті, так і в організації. Тому слід використовувати різні інструменти самообслуговування співробітників (автоматизація додатків, інформаційні системи). Автоматизовані системи щодо заповнення різних форм спростили декілька процесів, але це спрощення передбачає високий рівень уваги до перевірки правильності інформації (Матвійків та ін., 2016). Невід'ємною частиною в управлінні персоналом стали хмарні технології. Менеджери з персоналу повинні бути дуже впевнені в захищеному зберіганні персональних даних, оскільки захист даних з кожним роком накладає все більше обмежень.

Класичні інструменти також використовуються в цифровому управлінні персоналом, але змінилися показники для їх аналізу. Менеджери повинні розуміти не тільки, скільки людей звільнилося, а й чому вони це зробили. Виявлення прогалин може значно покращити умови роботи в компанії (Балабан, 2019).

Таким чином, з еволюцією цифрових технологій розвиваються і ризики, пов'язані з ними. Для компаній важливо оцінити не лише можливість втілення, а й те, як це сприймуть співробітники, які працюють всередині компанії. Оскільки вони формують найцінніше джерело – людський капітал для подальшого розвитку та процвітання.

За останні 4-5 років суттєво змінилися підходи в управлінні персоналом. На основі проведених досліджень ми дійшли висновку, що необхідно зосередитися на оптимізації роботи співробітників, залученості, командної роботи та розвитку кар'єри; впроваджувати інноваційні програми, програми розвитку та програми управління персоналом, які розробляються для різних сегментів співробітників, передаючи на виході карту розвитку їхньої кар'єри та професії; використання цифрових можливостей, управління персоналом створює інтегровану платформу на основі досвіду співробітників та "портал самообслуговування" – технологічну платформу, яка дозволяє швидко знайти потрібну інформацію.

Проведений аналіз дозволяє узагальнити інноваційні методи управління персоналом в вигляді наступної схеми (рис. 1).



Рис. 1. Інноваційні методи управління персоналом
Fig. 1. Innovative methods of personnel management

Джерело: складено авторами

Щоб відстежувати зміни, що відбуваються в глобальних показниках управління персоналом, і ті, які впроваджуються всередині компанії, дуже важливо мати відповідні показники управління персоналом. Існує величезна кількість індикаторів, які можна використовувати в звіті про управління персоналом, що подається на щотижневій або місячній основі. Питання в тому, як вибрати найбільш важливі з них і взаємопов'язати їх між собою.

Висновки. Проведене дослідження дає змогу підсумувати, що інновації в управлінні персоналом офісу в умовах діджиталізації дозволяють досягти трьох ключових переваг як для персоналу, так і для керівництва: моніторингу, інформування керівництва та відстеження проблемних областей.

Коли мова йде про моніторинг прогресу та результатів, досягнутих співробітниками, регулярна звітність дозволяє керівництву персоналу тримати руку на пульсі організації, відстежуючи основні показники, пов'язані з персоналом. Нові тенденції та можливості можна виявити на ранній стадії, а виникнення проблем, допоможе швидше їх виявити та вирішити до того, як ці проблеми суттєво вплинуть на бізнес. Звітність з управління персоналом може допомогти менеджерам краще виконувати свою роботу, надаючи керівникам актуальну інформацію в режимі реального часу.

Таким чином, цифрова панель управління персоналом відповідає всім можливостям, знанням, здібностям та індивідуальному досвіду співробітників і керівників організації.

Звітність з управління персоналом на основі цифрової інформаційної панелі є хорошим способом прозорого моніторингу ключових проблемних областей. Прозорість показників плинності кадрів з боку менеджерів спонукатиме їх приділяти увагу утриманню персоналу. Відстежуючи проблемні області, цифрова панель управління персоналом може зміцнити свої позиції на шляху управління змінами. Інновації в управлінні персоналом можуть забезпечити чіткий спосіб передачі даних управління персоналом у змістовний спосіб. Створення хорошої інформаційної панелі допоможе керівництву персоналу визначити та окреслити проблеми,

таким чином знайти їх рішення, інвестувати в людський капітал та сприяти узгодженню з іншими стратегіями та політиками в компанії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балабан О.Р. Аппроксимация эволюционных дифференциальных систем с распределенными параметрами на сети и метод моментов. *Моделирование, оптимизация и информационные технологии*. 2019. Том 7, № 3. DOI: <https://doi.org/10.26102/2310-6018/2019.26.3.040>.
2. Борисоглебская Л.Н., Сергеев С.М., Лебедева Я.О., Михайлов В.Н. Продвижение инновационных продуктов на основе планирования потребительских предпочтений. *Инновации*. 2021. №1.
3. Брич В., Борисьяк О., Білоус Л., Галиш Н. Трансформація системи управління персоналом підприємств: монографія. Тернопіль: ВПЦ "Економічна думка ТНЕУ", 2020. 212 с.
4. Захаров Д.М. Вимірювання соціальних нематеріальних активів як фактора впливу на формування соціального капіталу. *Економіка управління та адміністрування*. 2020. Вип.3(93). С. 28–34. DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2020-3\(93\)-28-34](https://doi.org/10.26642/ema-2020-3(93)-28-34).
5. Матвійків О., Ткаченко С., Хаханов В. Інженерне проектування складних об'єктів і систем. 2016. 261 с.
6. Шевченко О.С., Євтушенко Г.І. Інноваційні методи управління персоналом на підприємствах у сучасних умовах господарювання. *Молодий вчений*. 2019. № 10(74). DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-10-74-156>.
7. Barykin S.Y., Kapustina I.V., Sergeev S.M., Yadykin V.K. Algorithmic foundations of economic and mathematical modeling of network logistics processes. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2020. Vol. 6(4), P. 1–16. DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc6040189>.
8. Bell E., Bryman A., & Harley B. *Business research methods* (5th ed.). Oxford University Press. 2019.
9. Bughin J., Hazan E., Ramaswamy S., Chui M., Allas T., Dahlström P., Henke N., Trench M. *Artificial intelligence: The next digital frontier?* McKinsey Global Institute, 2017. 80 p.
10. Gbadegesin S.A. The effect of digitalization on the commercialization process of high-technology companies in the life sciences industry. *Technology Innovation Management Review*. 2019. Vol.9(1). P. 49–63. DOI: <https://doi.org/10.22215/timreview/1211>.
11. Gueutal H., Stone D.L., & Salas E. *The brave new world of eHR: Human Resources in the Digital Age*. 2015. Pfeiffer. 352 p.
12. Liboni L.B., Cezarino L.O., Jabbour C.J.C., Oliveira B.G., & Stefanelli N.O. Smart industry and the pathways to HRM 4.0: implications for SCM. *Supply Chain Management: An International Journal*, 2019. Vol.24(1), P. 124–146. DOI: <http://doi.org/10.1108/SCM-03-2018-0150>.
13. Malik A., Froese F.J., & Sharma P. Role of HRM in knowledge integration: Towards a conceptual framework. *Journal of Business Research*, 2020. Vol. 109. P. 524–535. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.029>.
14. Schallmo D.R.A., Williams C.A. *Digital Transformation Now! Guiding the Successful Digitalization of Your Business Model*. Springer. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-72844-5>.

Стаття надійшла до редакції 23.10.2021

Стаття рекомендована до друку 22.11.2021

REFERENCES

1. Balaban, O. R. (2019). Approximation of evolutionary differential systems with distributed parameters on the network and moment methods. *Modeling, optimization and information technology*, 7(3). doi: <https://doi.org/10.26102/2310-6018/2019.26.3.040>. (in Russian)
2. Borisoglebskaya, L. N., Sergeev, S. M., Lebedeva, Ya. O. & Mikhailov, V. N. (2021). Promotion of innovative products based on planning consumer preferences. *Innovations*, 1. (in Russian)
3. Brych, V., Borisyak, O., Bilous, L., Halys, N. (2020). Transformation of the personnel management system of enterprises: monograph. Ternopil: VPTs "Economic Thought of TNEU". (in Ukrainian)
4. Zakharov, D. M. (2020). Measurement of social intangible assets as a factor influencing the formation of social capital. *Economics of management and administration*, 3(93), 28-34. doi: [https://doi.org/10.26642/ema-2020-3\(93\)-28-34](https://doi.org/10.26642/ema-2020-3(93)-28-34). (in Ukrainian)

5. Matviykov, O., Tkachenko, S., Khakhanov, V. (2016). Engineering Design of Complex Objects and Systems. (in Ukrainian)
6. Shevchenko, O. S., Yevtushenko, G. I. (2019). Innovative methods of personnel management in enterprises in modern business conditions. *A Young Scientist*, 10(74). doi: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-10-74-156>. (in Ukrainian)
7. Barykin, S. Y., Kapustina, I. V., Sergeev, S. M., Yadykin, V. K. (2020). Algorithmic foundations of economic and mathematical modeling of network logistics processes. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 1-16. doi: <https://doi.org/10.3390/joitmc6040189>.
8. Bell, E., Bryman, A., & Harley, B. (2019). *Business research methods* (5th ed.). Oxford University Press.
9. Bughin, J., Hazan, E., Ramaswamy, S., Chui, M., Allas, T., Dahlström, P., Henke, N., Trench, M. (2017). Artificial intelligence: The next digital frontier? McKinsey Global Institute.
10. Gbadegeshin, S. A. (2019). The effect of digitalization on the commercialization process of high-technology companies in the life sciences industry. *Technology Innovation Management Review*, 9(1), 49-63. doi: <https://doi.org/10.22215/timreview/1211>.
11. Gueutal, H., Stone, D. L., & Salas, E. (2015). The brave new world of eHR: Human Resources in the Digital Age. Pfeiffer.
12. Liboni, L.B., Cezarino, L.O., Jabbour, C.J.C., Oliveira, B.G., & Stefanelli, N.O. (2019). Smart industry and the pathways to HRM 4.0: implications for SCM. *Supply Chain Management: An International Journal*, 24(1), 124-146. doi: <http://doi.org/10.1108/SCM-03-2018-0150>.
13. Malik, A., Froese, F.J., & Sharma, P. (2020). Role of HRM in knowledge integration: Towards a conceptual framework. *Journal of Business Research*, 109, 524-535. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.029>.
14. Schallmo, D. R. A. & Williams, C. A. (2018). Digital Transformation Now! Guiding the Successful Digitalization of Your Business Model. Springer. doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-72844-5>.

The article was received by the editors 23.10.2021

The article is recommended for printing 22.11.2021

I. SMOLINETS, Ph.D (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv
50 Pekarska Str., Lviv, 79010, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2896-3699>, e-mail: smolinecz86@ukr.net

H. LEVKIV, D.Sc.(Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv
50 Pekarska Str., Lviv, 79010, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5909-3390>, e-mail: levguru81@gmail.com

PERSONNEL MANAGEMENT IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION

Human resource management in the digital industry has become inextricably linked to digitalization. With the development of information technology a new digital advances lead to the transformation of business organizations and leads to the emergence of new innovative methods, unique systems and processes. The concept of digital transformation is closely linked to digitalization and digital innovation. All these concepts are based on digital technologies, and the introduction of innovative methods and digitalization will change the main activities. To gain a competitive advantage, companies need to introduce new methods to manage these complex transformations. And more and more attention is paid to finding talents that are best suited for a particular company, and controlling the situation in a rapidly changing environment. The author draws attention to the transformation of the most important management subsystem - the impact of the digital economy on the personnel management system. In this context, it is important to bridge the existing gap in the literature, to understand how the introduction of innovative approaches to personnel management can support both complex processes, finding the parameters needed to assess and predict effectiveness. The purpose of this study is to substantiate the need for innovative methods of staff development in the context of digitalization. The article considers the main theoretical provisions of digitalized personnel management, the main methods and innovative tools that can help managers at different levels to work effectively with different scenarios of staff work. Based on the research, we came to the conclusion that it is necessary to implement innovative programs, development programs and personnel management programs using digital capabilities.

Keywords: personnel management processes, digitalization, innovative methods.

JEL Classification: M12 ,O10, O31.

И. Б. СМОЛИНЕЦ, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента, Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого
ул. Пекарская, 50, г. Львов, 79010, Украина

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2896-3699>, e-mail: smolinecz86@ukr.net

Г. Я. ЛЕВКИВ, доктор экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента, Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого
ул. Пекарская, 50, г. Львов, 79010, Украина

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5909-3390>, e-mail: levguru81@gmail.com

УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ В УСЛОВИЯХ ДИДЖИТАЛИЗАЦИИ

Управление персоналом в цифровой промышленности неразрывно связано с диджитализацией. По мере развития информационных технологий новые цифровые достижения приводят к трансформации бизнес-организаций и обуславливают появление новых инновационных методов, уникальных систем и процессов. Концепция цифровой трансформации тесно связана с диджитализацией и цифровыми инновациями. Все эти концепции построены на цифровых технологиях, а внедрение инновационных методов и диджитализация приведет к изменению основных видов деятельности. Чтобы получить конкурентные преимущества, компаниям необходимо ввести новые методы управления этими сложными преобразованиями. И все больше внимания уделяется поиску талантов, которые лучше всего подходят для конкретной компании, и контролю над ситуацией в быстро меняющихся условиях. Автор обращает внимание на трансформацию важнейшей управленческой подсистемы – влияние цифровой экономики на систему управления персоналом. В этом контексте важно преодолеть существующий разрыв в литературе, понять, как внедрение инновационных подходов к управлению персоналом позволяет одновременно поддерживать сложные процессы, находя параметры, необходимые для оценки и прогнозирования эффективности. Целью данного исследования есть обоснование необходимости внедрения инновационных методов развития персонала в условиях диджитализации. В статье рассмотрены основные теоретические положения диджитализованного управления персоналом, рассмотрены основные методы и инновационный инструмент, который может помочь руководителям разных уровней эффективно работать с разными сценариями работы персонала. На основе проведенных исследований мы пришли к выводу, что необходимо внедрять инновационные программы и программы управления персоналом используя цифровые возможности.

Ключевые слова: **процессы управления персоналом, диджитализация, инновационные методы.**

JEL Classification: M12, O10, O31.

Як цитувати: Смолинець, І. Б., & Левків, Г. Я. (2021). Управління персоналом в умовах діджиталізації. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (101), 94-100. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-09>.

In cites: Smolinets, I., & Levkiv, H. (2021). Personnel management in the conditions of digitalization. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (101), 94-100. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-09>. (in Ukrainian)

DOI: [10.26565/2311-2379-2021-101-10](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-10)
УДК 331.1

І. Ю. ІВЧЕНКО

кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій
Державний університет «Одеська політехніка»
пр. Шевченка 1, м. Одеса, 65044, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1977-0342>, e-mail: ivchenkoira@gmail.com

Л. М. ЛІНГУР

кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій
Державний університет «Одеська політехніка»
пр. Шевченка 1, м. Одеса, 65044, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0730-2381>, e-mail: lingurl@ukr.net

Т. В. ФІЛАТОВА

старший викладач кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій
Державний університет «Одеська політехніка»
пр. Шевченка 1, м. Одеса, 65044, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9373-4756>, e-mail: filatova.321@gmail.com

МОДЕЛЮВАННЯ УПРАВЛІННЯ КАДРАМИ НА ІТ-РИНКУ ПРАЦІ

У статті розроблено математичну модель управління кадрами з урахуванням специфіки діяльності ІТ-компаній. Актуальність цього дослідження зумовлена тим, що завдання управління персоналом мають суб'єктивний характер. Це створює певні складнощі при виборі математичного апарату для побудови моделі ефективного розподілу фахівців із проектів у ІТ-компаніях. Мета дослідження полягає у вивченні сучасних методів та моделей управління кадрами та у розробці математичної моделі підбору у фахівців необхідної кваліфікації у ІТ-команди. У статті поставлено такі завдання: проаналізувати теоретичні та методологічні засади економіко-математичного моделювання управління кадрами; розробити модель управління кадрами на ІТ-ринку праці. Авторами описані особливості діяльності рекрутингових спеціалістів у ІТ-компаніях. Проаналізовано сутність методів управління кадрами на ІТ-ринку праці. Розглянуто специфіку роботи HR-менеджерів (менеджерів з управління людськими ресурсами) в аутсорсингових та аутстафінгових ІТ-компаніях. Запропоновано використання системного підходу до управління кадрами, у якому ІТ-підприємство сприймається як підсистема економічної системи типу «фрагмент-аспект». Економіко-математична модель підбору фахівців у ІТ-команду, яка була розроблена в статті, включає дві складові: «Модель формування якісного складу ІТ-персоналу» та «Модель формування кількісного складу ІТ-персоналу». Для формування ефективної ІТ-команди потрібна певна кількість фахівців, які мають професійні навички та універсальні компетенції. Умови-обмеження моделі описують як якісні характеристики претендентів, такі як професія, кваліфікація, hard skills та soft skills кандидатів, так і кількісні вимоги. Модель побудована на основі евристичних методів управління соціально-економічними системами та дозволяє поетапно формувати список претендентів на вакансії у ІТ-команді з урахуванням професійних та особистісних якостей спеціалістів та заявлених вимог до них від роботодавців. Цільова функція – мінімізація сумарних витрат часу HR-менеджерів на формування ефективної ІТ-команди з урахуванням потреб замовників. Результатом роботи моделі є формування списку кандидатів, які мають бути рекомендовані для укладання договору з компаніями-замовниками.

Ключові слова: економіко-математична модель, управління кадрами, ІТ-компанія, ІТ-ринок праці, експертні оцінки, евристичні методи.

JEL Classification: C02, C44, C51, J44.

Постановка проблеми. Активний розвиток ІТ-сфери висуває вимоги до розширення можливостей використання інформаційних технологій в підприємницької діяльності. Сьогодні інформаційні технології широко застосовуються в бізнесі, є великою частиною продуктів і послуг, уможливають обмін інформацією, дозволяють автоматизувати процеси управління. Це призводить до росту потреб в кваліфікованих ІТ-спеціалістах. Специфіка ІТ-ринку праці в

тому, що вимоги до сучасних знань та кваліфікації таких спеціалістів швидко змінюються у зв'язку з бурним розвитком інформаційних технологій, що створює додаткові складнощі для менеджерів з кадрів при підборі якісних фахівців. До того ж багато ІТ-підприємств є аутсорсинговими або аутстафінговими компаніями, а конкурентоспроможність таких компаній залежить саме від можливості надати замовникам професійно підібрані кваліфіковані кадри. Але на ділі рекрутингові спеціалісти покладаються лише на свій досвід і професіоналізм при підборі кадрів і практично не використовують у своїй роботі кількісні методи аналізу і економіко-математичні моделі. Один із суттєвих шляхів поліпшення роботи в даному напрямку – науковий підхід до вирішення управлінських завдань.

Аналіз останніх досліджень. Проблемам управління персоналом присвячено роботи вітчизняних та іноземних вчених, серед яких: Криворучко О.М. (Криворучко & Водолажська, 2016), Bertchel O. (Bertchel, 2003), Приймак В.І. (Приймак, 2003), Садова У. (Садова & Семів, 2000), Ван Виссен Л. (Ван Виссен и др., 2004), та інші. У сучасної наукової літератури питання ефективного підбору кадрів опрацьовано недостатньо. Важливе практичне значення і складнощі з теоретико-методологічним обґрунтуванням системи підбору ІТ-фахівців зумовили актуальність цього наукового дослідження.

Для моделювання різних видів підприємницької діяльності існує багатий економіко-математичний інструментарій. Більшість економіко-математичних моделей та методів було розроблено у середині двадцятого століття. Основне направлення цих моделей – вивчення принципів функціонування підприємств у екзогенному економічному середовищі (Советов & Яковлев, 2001). Сучасний стан науки пов'язаний з розширенням застосування моделей у напрямку врахування різних економічних факторів, наприклад, тих, що пов'язують показники ефективності діяльності підприємств з ринковою кон'юнктурою, з розвитком науки і техніки, податками, інвестиціями, тощо (Вітлінський та ін., 2016).

Вчені виділяють такі основні класи економіко-математичних моделей: моделі процесів виробництва продукції (Івченко, 2007), моделі управління ресурсами, моделі вибору кращих інвестиційних проектів; моделі динаміки виробничих фондів (Наконечний & Савіна, 2003), моделі фінансової діяльності підприємств (Соколовська та ін., 2016). Вказані класи моделей відрізняються економіко-математичним інструментарієм, який застосовується для їх побудови та розрахунків. Однак, застосувати існуючі моделі до завдань управління кадрами з урахуванням специфіки діяльності ІТ-компаній досить складно в силу суттєвих розбіжностей в базових уявленнях цих процесів. Це призводить до необхідності використання принципово іншого математичного інструментарію для вирішення задачі, яка розглядається в даному дослідженні. Проведений аналіз літератури показав, що існує велика кількість підходів до моделювання підбору персоналу, кожен з яких має свої переваги і недоліки. Ефективність результату використання будь якого методу підбору персоналу обумовлена можливістю формалізації дій і процедур рекрутингового процесу за допомогою кількісних методів (Ван Виссен и др., 2004; Алтухов, 2003). Необхідним для ефективного менеджменту є застосування гнучкого математичного апарату, в якості якого в даному дослідженні пропонується використати евристичну логістичну модель та експертний метод вагових коефіцієнтів.

Мета та завдання. Мета дослідження полягає у розробці методичного підходу для загального уявлення процесів управління кадрами та у виборі сучасних методів управління кадрами з урахуванням специфіки ІТ-ринку праці для розробки моделі підбору команд ІТ-фахівців у аутсорсингових ІТ-компаніях.

Для досягнення мети в дослідженні поставлено наступні завдання: вивчити сутність та принципи методів управління кадрами на ІТ-ринку праці; дослідити особливості діяльності рекрутингових спеціалістів та аутсорсингових ІТ-компаній; розглянути теоретичні і методологічні основи економіко-математичного моделювання управління кадрами; розробити модель управління кадрами на ІТ-ринку праці.

Основні результати дослідження. До підприємств, які займаються підбором персоналу, відносяться кадрові агенції та рекрутингові компанії. Головна відмінність між ними полягає у тому, що рекрутингові компанії працюють з підприємствами, а кадрові агентства в основному з фахівцями, які шукають вакантні посади для себе.

Діяльність кадрових агентств відноситься до посередницької або аутсорсингової. Сучасне кадрове агентство – це спеціалізована компанія, яка займається пошуком працівників для різних підприємств за їх запитом. У свою чергу, підприємства, що займаються рекрутингом,

підбирають кадри відповідно до переваг підприємств-замовників. Рекрутери повинні з'ясувати, чи може фахівець відповідати наявної вакансії.

Аутсорсингова компанія – це організація, яка укладає договір з замовником про надання певної послуги. Можна вважати, що аутсорсингові ІТ-компанії «надають в оренду» компаніям-замовникам ІТ-фахівців для виконання поставлених завдань з розробки програмного забезпечення, або для установки, налагодження та підтримки сучасного ІТ-обладнання і програмного забезпечення. Аутстафінг означає, що підприємство-замовник наймає спеціалістів для виконання задач, які вони отримуватимуть безпосередньо від підприємства. Аутстафінгові ІТ-компанії не тільки надають (на деякий період часу) ІТ-фахівців для роботи в офісі клієнта, а й відповідальні за їх офіційне працевлаштування, податки, страхування і т.п. Тому як в аутсорсингових, так і в аутстафінгових ІТ-компаніях важливу роль відіграють менеджери з персоналу, які в ІТ-сфері мають назву HR-manager (Human Resources manager). HR-manager – це менеджер з управління людськими ресурсами. Гнучка, об'єднана та оперативна робота спеціалістів з управління персоналом, оптимізація процесу підбору кадрів – основа результативної роботи кожного підприємства.

Велика кількість професіоналів у сфері інформаційних технологій різного рівня професійних та особистих компетенцій (hard skills та soft skills), з яким оперують ІТ-компанії, спільність цілей щодо працевлаштування працівників, з одного боку, і заявки з набору персоналу від компаній-замовників ІТ-фахівців, з іншого боку, обумовлюють необхідність грамотного управління кадровими потоками.

Системний підхід до управління людськими ресурсами в науковій літературі пропонує розглядати ІТ-підприємство як підсистему економічної системи. Скористуємося одним з варіантів системного підходу, в якому система розглядається як «чорна скринька», тобто як об'єкт, який «має входи і виходи». При цьому розглядається саме залежність виходу від змін, що відбуваються на вході, а механізми, що обумовлюють перетворення вхідних параметрів у вихідні, не вивчаються (Криворучко & Водолажська, 2016):

$$S = XRY, \quad (1)$$

де S – система, $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ – множина входів;

$Y = \{y_1, y_2, \dots, y_m\}$ множина виходів;

$R = \{R_1, R_2, \dots, R_n\}$ – співвідношення між цими множинами.

Економічні системи різномасштабні, і можуть складатися з підсистем. Оскільки система може розглядатися і як множина елементів і відносин між ними, виділімо три види підсистем, які називатимемо підсистемою «фрагмент», підсистемою «аспект» і підсистемою «фрагмент-аспект».

У підсистемі «фрагмент» аналізуються всі співвідношення входів і виходів, але лише для частини її вхідних елементів:

$$S' = (X'R'Y), \text{ де } X' \subseteq X \quad (2)$$

У підсистемі «аспект» множина елементів відповідає входам і виходам системи, але між даними елементами існує лише частина відносин:

$$S'' = (XR''Y), \text{ де } R'' \subseteq R \quad (3)$$

Відповідно, підсистему «фрагмент-аспект» можна визначити як частину елементів і частину відносин між ними для даної системи (ІТ-підприємство):

$$S''' = (X'''R'''Y), \text{ де } X''' \subseteq X, R''' \subseteq R \quad (4)$$

В даному дослідженні у множині виходів виділимо процеси управління трудовим потенціалом, а у множині вхідних елементів – трудові ресурси. Така підсистема відноситься до підсистем типу «фрагмент-аспект». В ній можна виділяти також окремо відносини розподілу та обміну, фінансові відносини або навіть неформальні відносини між частиною співробітників ІТ-підприємства.

В літературі виділяють такі основні процеси управління персоналом підприємства, як набір працівників, кадрове планування, підвищення кваліфікації, стимулювання персоналу, забезпечення необхідних умов праці (Криворучко & Водолажська, 2016; Приймак, 2003).

Огляд наукової літератури у сфері управління ІТ-ринком праці показав, що існуючі методики оцінки трудового потенціалу не враховують специфіку аутсорсингових ІТ-компаній, яка характеризується невизначеністю і конфліктними ситуаціями.

Ефективність використання конкретного методу підбору персоналу може бути підтверджена за допомогою кількісних методів управління людськими ресурсами. ІТ-компанії при підборі та розподілі персоналу по завданням мають в своєму розпорядженні доступ до великих баз даних з інформацією про вакансії та фахівців. Це дає можливість відбирати кандидатів на вакантні посади з урахуванням всіх вимог замовників робочої сили.

Для найкращого розв'язання задач підбору ефективної команди ІТ-спеціалістів повинен бути науковий підхід. В задачах формування команд ІТ-спеціалістів на замовлення інших компаній, встає, наприклад, питання поетапного процесу підбору ІТ-спеціалістів, питання розробки вимог та критеріїв для них в різних проектах тощо. З цією метою доцільно використовувати математичні методи.

Існує багато концепцій і методів моделювання. Однією з найбільш відомих є моделі аналізу кадрів на ринку праці, моделі взаємодії продавців і покупців, моделі аналізу попиту та пропозиції, де в якості об'єктів можна використовувати також і трудові кадри (Садова & Семів, 2000; Алтухов, 2003; Ван Виссен і др., 2004). В цих моделях загальний попит на працівників (чисельність зайнятих плюс наявні вакансії) відображає в кожен момент часу потребу економіки України в трудових ресурсах. Прикладом є класична балансова модель витрати-випуск, моделі виробничих функцій (Вітлінський та ін., 2016; Шарапов та ін., 2004; Наконечний & Савіна, 2003).

Інший клас моделей, який застосовують при керуванні трудовими ресурсами, – мережеві моделі. Прикладом є моделі сітьового планування. Мета використання таких моделей – або оптимізація собівартості здійснюваних працівниками робіт, або мінімізація часу виконання робіт. Перевагою таких математичних моделей є раціональне використання ресурсів і часу, покращення оперативного контролю, ефективне управління.

Для ІТ-компанії процес підбору якісних кваліфікованих ІТ-фахівців – це завдання вибору з деякої множини найбільш придатних за заданими критеріями кандидатів на відповідні вакансії (або на деяку множину вакантних місць). Наявний профіль кандидата повинен відповідати висунутим вимогам і умовам.

В даному дослідженні при розробці моделі управління кадрами на ІТ-підприємстві будемо враховувати обмеження, що описують кількісну потребу в робітниках, фах, кваліфікацію, але й *hard skills* та *soft skills* кандидатів, тому що професійні навички й універсальні компетенції необхідні для найкращого формування ІТ-команди. Метою моделі може бути, наприклад, зменшення витрат на загальний заробітний фонд команди, або збільшення доходу, який принесуть працівники підприємству. Це призведе до покращення результату праці ІТ-компанії в рамках цільового профілю.

З точки зору кадрової логістики, «найкращі витрати» – це витрати на оплату праці персоналу компанії з урахуванням витрат по логістичним витратам, а також на виплати компаніям-замовникам. Таким чином, завдання даного дослідження корелюється з логістичними задачами, а саме – з завданнями кадрової логістики (Zyryanov et al., 2009; Бауэрсокс & Клосс, 2001; Фоменко, 2005).

Задача формування ІТ-команд, що розглядається в даному дослідженні, зводиться до адекватної оцінки відповідності професійних характеристик і якостей кандидата вакансіям та їх призначенням на посаду з урахуванням термінів замовлень для формування професійного складу ІТ-фахівців за умови мінімізації сумарних витрат часу на формування ІТ-команди та максимізації ефективності роботи ІТ-компанії. HR-менеджер формує команду, ґрунтуючись на наявних даних про фахівців, які претендують на наявні вакансії.

Сформулюємо постановку задачі управління кадрами на ІТ-ринку праці: необхідно формалізувати процес формування ІТ-команди у відповідності з деякими показниками (посадовий склад, кваліфікація, кількість вакансій). Завдання полягає у призначенні фахівців на посади так, щоб максимізувати ефективність роботи сформованої ІТ-команди з урахуванням мінімізації сумарних витрат часу HR-менеджерів. Результатом використання розробленої моделі повинні бути рекомендації до прийняття управлінських рішень стосовно підбору найбільш ефективних кандидатів відповідно до заявлених потреб компанії-замовника в кадрах в ІТ-команди. Відібрані кандидати будуть рекомендовані для підписання контракту.

Побудуємо модель управління кадрами на ІТ-ринку праці за допомогою евристичних методів управління соціально-економічними системами. Евристичні методи дозволяють будувати моделі об'єктів в ситуаціях відсутності повноцінних кількісних даних. Евристична

модель дозволить експериментувати над об'єктом, за її допомогою уточнюються найбільш суперечливі питання. Результат – отримання певної кількісної інформації про об'єкт, що досліджується. Поступово, крок за кроком, гіпотетична модель за допомогою все нових даних, отриманих експериментальним шляхом, наближається до реальної. Результати евристичного моделювання використовуються на практиці – це рекомендації для прийняття управлінських рішень, наприклад, в управлінні персоналом. Евристичне моделювання, хоча і не дає можливості отримати оптимальні рішення, як, наприклад, в оптимізаційному моделюванні, збільшує ймовірність отримання достовірних результатів в порівнянні з підходами, заснованими виключно на досвіді і інтуїції.

Розіб'ємо модель управління кадрами на дві підмоделі: «Модель формування якісного складу ІТ-персоналу» та «Модель формування кількісного складу ІТ-персоналу».

Розглянемо спочатку модель 1: «Модель формування якісного складу ІТ-персоналу».

Формалізація припущень моделі.

Нехай k – індекс якісних факторів ($k=1, \dots, K$); j – назва посади (спеціальність) ($j=1, \dots, n$); r – ранг якісних характеристик (види якісних характеристик) ($r=1, \dots, R$); B_k – базові (бажані) вимоги до претендентів на вакансію; N_k – фактичні значення якісної характеристики персоналу; β_{kr} – ваговий коефіцієнт, бал.

Економіко-математична модель (ЕММ). Представимо сукупність базових вимог, які описують вакансію на посаду в ІТ-команді у вигляді функції:

$$TR_b = F(B_1, \dots, B_K) \quad (5)$$

де TR_b – сукупність базових вимог, яким повинен задовольняти претендент на посаду в ІТ-команді.

Базові вимоги – це «еталон», якій відповідає посадовим інструкціям та вимогам роботодавця. TR_b та TR_f – сукупність базових та фактичних вимог до кандидатів.

Для рішення питання відповідності претендентів потребам замовника робочої сили, проаналізуємо якісні характеристики наявних в ІТ-компанії фахівців.

Нехай сукупність характеристик претендентів на посаду в ІТ-команду описується функцією:

$$TR_f = F(N_1, \dots, N_K) \quad (6)$$

Порівняємо фактичні характеристики с комплексом базових вимог, яким повинен задовольняти претендент:

$$TR_f / TR_b \Rightarrow 1 \quad (7)$$

Результатом роботи з якісної оцінки відповідності претендентів наявним вакансіям будуть підсумкові таблиці зі структурою ІТ-команди, в яких розраховані основні показники структури ІТ-кадрів, що задовольняють вакансіям.

Для формування необхідної ІТ-команди оцінимо професійні та особисті якості претендентів в два кроки.

Крок 1.1. Оцінка індивідуальних якостей фахівця-претендента на посаду.

Нехай є певна кількість фахівців з наявної бази даних ІТ-компанії, які можуть бути потенційними претендентами на вакансію. Для кожного претендента створюється «оціночний лист», в якому відображається відповідність базових вимог і кожного оціночного показника кожній j -й посади фактичним характеристикам цього фахівця з точки зору різних якісних показників (k -тих та r -тих). Прикладом якісних показників персоналу можуть бути освіта, стаж роботи, і т. д.

Для оцінки якісних показників претендента на вакансію кожному внутрішньо-груповому показнику задамо нормативне значення в балах (максимальне значення вагових коефіцієнтів задамо рівними 10 балам).

Для побудови базової моделі кадрів слід врахувати такі ситуації:

$$TR_f / TR_b < 1 \quad (8)$$

$$TR_f / TR_b \geq 1 \quad (9)$$

Якщо фактичне значення менше, ніж базове, то зараховується фактичне значення. Якщо для якогось із показників фактичне значення більше, використовується базове значення:

$$\text{при } TR_f/TR_b < 1, \text{ значення } S'_j: \begin{cases} TR_f, \text{ якщо істина} \\ TR_b, \text{ якщо ложь} \end{cases} \quad (10)$$

Потім аналогічні моделі будуються для кожного потенційного претендента на наявну вакансію.

Для кожного претендента розрахунок індивідуального якісного рівня на j -ту посаду розраховується як ставлення фактичних значень до базових по кожній характеристиці (Kt_{kjr}):

$$Kt_{kjr} = \frac{N_{rjr}}{B_{kjr}^{max}} \quad (11)$$

де N_{kjr} – оцінка в балах;

B_{kjr}^{max} – максимально можлива сума балів.

Також для кожного фахівця-претендента розраховується коефіцієнт індивідуального якісного рівня:

$$Kt_j = \sum_{r=1}^2 \sum_{j=1}^3 Kt_{kjr} \quad (12)$$

Цей коефіцієнт демонструє персональний рівень професіоналізму кожного фахівця по кожній спеціальності. За коефіцієнтом Kt_j можна обирати спеціалістів, які будуть найбільш ефективні на цій посаді.

Обчислення базових та фактичних показників проводиться як добуток середньозважених характеристик персоналу на посаду та вагомих коефіцієнтів:

$$TR'_b = B_k / \beta_k \quad (13)$$

де B_k – значення базової якісної характеристики, бал;

β_k – вагомий коефіцієнт, %.

$$TR'_f = N_k / \beta_k \quad (14)$$

де N_k – фактична якісна характеристика, бал;

β_k – вагомий коефіцієнт, %.

Для порівняння отриманих зважених характеристик фахівця-претендента на j -ту посаду в базовій і у фактичній моделі їх дані зводяться в порівняльну таблицю (табл. 1).

Таблиця 1 – Порівняльна таблиця «зважених» характеристик фахівців-претендентів
Table 1 – Comparative table of "weighted" characteristics of applicants

Найменування показника якості	фактична питома вага	Базова питома вага	коефіцієнт вагомості	Базова модель	Фактична модель	Скорректировані показники
	N_i	B_i	β_{ir}	$TR'_{баз} = B_i * \beta_i$	$TR'_{факт} = N_i * \beta_i$	S_j'
Віковий склад, років:						
20-25	27.92	20	5	100	67	67
25-30	32.7	35	10	250	340	250
35-40	33.21	25	10	300	438	300
40-50	3.87	15	7	140	46	46
більш 50	2.33	5	5	25	1	11
Розподіл персоналу за стажем роботи:						
trainee	5.99	2	2	6	13	4
junior	10.74	3	4	12	21	12
middle	11.34	15	6	90	35	35
senior	8.25	25	10	200	54	54
lead	17.39	20	10	200	204	200
team-leader	18.59	20	10	200	198	198
Architect	27.73	10	10	200	371	200
Освіта						
вища	94.6	100	10	1000	946	946
середня	5.3	0	0	0	0	0
курси	0.1	0	0	0	0	0
Сума балів				2721	2743	2323

Джерело: розраховано авторами

Крок 1.2. Оцінка сумарної якості всієї ІТ-команди. Результат цього кроку так звана «максимізація професіоналізму» (максимізація якісних характеристик відібраного кадрового складу (ІТ-команди) в цілому:

$$S = \sum_{i=1}^m S'_j \alpha_j \quad (15)$$

де S'_j – якісний рівень претендента на j -у вакансію;

α_j – питома вага претендентів на j -у вакансію в загальній чисельності персоналу ІТ-команди.

Нехай Z – цільова функція максимізації професіоналізму команди. Вона показує ефективність якісних характеристик зібраного кадрового складу (ІТ-команди) в цілому:

$$Z = \frac{\sum_{k=1}^{IK} Nt_k}{\sum_{j=1}^J B_j^{max}} \rightarrow max \quad (16)$$

де $\sum_{k=1}^{IK} Nt_k$ – сума скоригованих фактичних значень якісних характеристик персоналу;

$\sum_{j=1}^J B_j^{max}$ – максимально можлива сума сукупних базових значень якісних характеристик персоналу.

Результатом розрахунків за моделлю є перелік претендентів, з яких буде формуватися кількісний склад конкретної ІТ-команди, тобто приймаються управлінські рішення щодо кількісного кадрового складу з метою підвищення ефективності роботи ІТ-команди.

Розглянемо тепер Модель 2: «Модель формування кількісного складу ІТ-команди за вимогами замовника».

Нехай j – індекс видів посад в ІТ-команді, $j=1, \dots, D$, (D – кількість посад в команді); i – номер замовлення, $i=1, \dots, P$, (P – кількість замовлень); n – номер ІТ-команди, що формується, $n=1, \dots, N$ (N – кількість ІТ-команд); d – індекс посадового розряду фахівця, отриманого за рахунок підвищення кваліфікації; N_i – кількість ІТ-команд в i -у замовленні (кожне i -е замовлення має декілька ІТ-команд); K^{min}_{ij} – кількість спеціалістів j -ї посади, мінімально допустимих для i -го замовлення; K^{max}_{ij} – кількість спеціалістів j -ї посади, максимально допустимих для i -го замовлення; b_{ijn} – кількість членів n -ї ІТ-команди j -ї посади для i -го замовлення; α_{ijn} – кількість прийнятих в n -у ІТ-команду спеціалістів j -ї посади для i -го замовлення; γ^{d}_{ijn} – кількість персоналу в n -ї ІТ-команді для i -го замовлення, що перейдуть в d -й розряд в межах j -ї посади, після підвищення кваліфікації.

Розглянемо тепер порядок формування ІТ-команди.

За кількісним складом ІТ-команди (кількість фахівців b_{ijn} має перебувати в допустимих межах):

$$K^{min}_{ij} \leq b_{ijn} \leq K^{max}_{ij}, \quad (17)$$

$$n = 1, \dots, N_i, i = 1, \dots, P, j = 1, \dots, D$$

HR-менеджер, працюючи зі списком, створеним в Моделі 1, спочатку розглядає претендентів на вакансію з «основного списку». Аутсорсингове ІТ-підприємство зазвичай має власну базу даних ІТ-фахівців, які працюють на постійній основі. Потім позосталі вакансії доповнюються фахівцями зі списку «підвищення кваліфікації». Якщо потрібних фахівців недостатньо, HR-менеджер займається додатковим пошуком спеціалістів на зовнішніх ресурсах.

В математичній моделі при формуванні списків ІТ-команд на замовлення клієнтів задамо послідовність вибору фахівців ($\alpha^{och}_{ijn} \rightarrow \alpha^{kel}_{ijn} \rightarrow \alpha^{dod}_{ijn}$).

Тобто пропонується здійснювати набір ІТ-команд у наступному порядку:

1. Укладаються контракти з фахівцями зі списку «основний склад» (α^{och}_{ijn});
2. Укладаються контракти з фахівцями зі списку «підвищення кваліфікації» (α^{kel}_{ijn} , – це призведе до професійного росту трудового потенціалу);
3. Укладаються контракти з фахівцями з «додаткового списку» (α^{dod}_{ijn} – претенденти з додаткового списку).

Задамо обмеження з вибору фахівців в заданій послідовності:

$$\alpha^{och}_{ijn} \subset b_{ijn}, \quad (18)$$

$$\alpha^{kel}_{ijn} \subset (b_{ijn} - \alpha^{och}_{ijn}), \quad (19)$$

$$\alpha^{доо}_{ijn} \subset (b_{ijn} - \alpha^{осн}_{ijn} - \alpha^{квл}_{ijn}). \quad (20)$$

де

$\alpha^{осн}_{ijn}$ – фахівці з «основного складу»;

$\alpha^{квл}_{ijn}$ – фахівці, що підвищили свою кваліфікацію;

$\alpha^{доо}_{ijn}$ – фахівці з резервного списку, що бажають укласти контракт з ІТ-компанію та зможуть бути додані в n -у ІТ-команду для i -го замовлення.

Розглянемо докладніше, чому важливо враховувати в моделі такий фактор, як необхідність підвищення кваліфікації фахівців та формування «резервного списку». Інформаційні технології постійно розвиваються, удосконалюються, з'являються нові мови програмування, платформи для розробки програм, всі підприємства регулярно оснащуються сучасним обладнанням, системами автоматичного управління, сучасними системами телекомунікацій. Це підвищує вимоги до професіоналізму спеціалістів. Фахівці повинні мати відповідні сертифікати та дипломи міжнародного зразку, що підтверджують їх високу кваліфікацію.

Побудуємо обмеження, пов'язані з кількістю потенційно можливих випадків підвищення кваліфікації фахівців (γ_{ijn}^d).

Кількість фахівців, що переходять в посадовий розряд d має збігатися з кількістю фахівців, що підвищують кваліфікацію:

$$\alpha_{ijn}^{квл} = \sum_{d=1}^D \gamma_{ijn}^d, \quad (21)$$

$$\gamma_{ijn}^d \geq 0; \quad (22)$$

$$(j=1, \dots, P; j=1, \dots, D; d=1, \dots, D).$$

Після того, як ІТ-команда укомплектована спеціалістами з основного списку, а потім додатково співробітниками, що підвищили свою кваліфікацію, в ІТ-команду підбираються фахівці з резервного списку:

$$\alpha_{ijn}^{квл} \geq 0 \quad (23)$$

$$\alpha_{ijn}^{осн} \geq 0 \quad (24)$$

$$\alpha_{ijn}^{доо} \geq 0 \quad (25)$$

Обмеження за кількістю прийнятих в ІТ-команду фахівців:

$$\alpha_{ijn} = \alpha_{ijn}^{осн} + \alpha_{ijn}^{квл} + \alpha_{ijn}^{доо} \quad (26)$$

$$\alpha_{ijn} \leq b_{ijn}. \quad (27)$$

де α_{ijn} – кількість фахівців j -ї посади, які потрапили в n -у ІТ-команду i -го замовлення;

b_{ijn} – вимогу до кількості фахівців j -ї посади в n -у ІТ-команду в i -у замовленні.

Оскільки потоки кадрів при формуванні ІТ-команд за замовленнями підприємств можна розглядати як логістичний ланцюг (ланцюг передбачає оформлення фахівців в ІТ-команди через посередників, наприклад, через аутсорсингову ІТ-компанію), то важливо врахувати в моделі те, що сумарні витрати часу роботи HR-менеджера при формуванні ІТ-команд не повинні перевищувати час, відведений йому на формування заявки. Тобто сумарні логістичні витрати часу на формування ІТ-команд не повинні перевищувати періоду часу, який менеджер по кадрам може виділити на пошук потрібних претендентів в команду без особливих збитків для аутсорсингової компанії. Витрати часу на обробку всіх n замовлень:

$$\sum_{i=1}^P \sum_{r=1}^R t_{ir} \rightarrow \min, \quad (28)$$

де

t_{ir} – розмір витрат часу на формування всіх замовлень HR-менеджерами аутсорсингової ІТ-компанії.

При цьому складовими витрат є:

$$t^{зам} = \sum_{r=1}^R \sum_{i=1}^P t_{ir}^{зам}, \quad t^{осн} = \sum_{r=1}^R \sum_{i=1}^P t_{ir}^{осн}, \quad t^{квл} = \sum_{r=1}^R \sum_{i=1}^P t_{ir}^{квл},$$

$$t^{\text{ДОД}} = \sum_{r=1}^R \sum_{i=1}^P t_{ir}^{\text{ДОД}}; t^{\text{HR}} = \sum_{r=1}^R \sum_{i=1}^P t_{ir}^{\text{HR}}; \quad (29)$$

де

 $t^{\text{ЗАМ}}$ – витрати часу на роботу із замовленнями від компаній; $t^{\text{ОСН}}$ – витрати часу на аналіз та відбір кандидатів з «основного списку» (робота з власною базою даних фахівців); $t^{\text{КВЛ}}$ – витрати часу на роботу з «підвищенням кваліфікацій»; $t^{\text{ДОД}}$ – витрати часу на роботу з «резервним списком» (пошук додаткових кандидатів з зовнішніх ресурсів); t^{HR} – витрати часу на будь-які необхідні дії HR-менеджерів при вирішенні задачі формування IT-команди за проектом.

Використання представленої в науковому дослідженні моделі для вирішення задач призначення фахівців-претендентів в IT-команди дозволяє контролювати порядок зарахування фахівців (в першу чергу з пріоритетними показниками), здійснювати моніторинг підвищення кваліфікації фахівців. Модель дозволяє обґрунтувати управлінські рішення щодо кількісного кадрового складу команд з метою мінімізації часу на формування замовлень HR-менеджерів та підвищення ефективності роботи аутсорсингового підприємства.

Висновки. В дослідженні одержано подальший розвиток обґрунтування напрямів удосконалення принципів управління кадрами на IT-ринку праці з точки зору ефективного використання робочої сили.

Проведені дослідження показали, що вимоги щодо відбору кадрів на ринку IT-технологій мають свою специфіку, яка пов'язана з умовами ринку, що швидко змінюються, та вимогами до знань фахівців. Це створює додаткові складнощі при підборі якісних кадрів та актуалізує науковий підхід до вирішення управлінських завдань.

Наукова новизна результатів дослідження полягає в розробці економіко-математичного інструментарію для оптимального управління кадрами з урахуванням специфіки діяльності IT-компаній. Авторами розроблено евристичну модель, яка складається з:

- якісна модель оцінки відповідності претендентів наявним вакансіям (5)-(16) ;
- кількісна модель формування IT-команди за вимогами компаній-замовників (17)-(29).

Розроблена економіко-математична модель управління кадрами на IT-ринку праці базується на процедурі поетапного підбору складу команди за висунутими замовником вимогами та критеріями. Результатом першої (якісної) моделі є створення списку претендентів, з яких можуть бути сформовані IT-команди, які відповідають потребам підприємств-замовників. Результатом другої (кількісної) моделі є уточнення списку претендентів, тобто формування кількісного складу IT-команд. Використання розробленої моделі дозволяє контролювати порядок зарахування фахівців в IT-команди (в першу чергу за пріоритетними показниками) та здійснювати моніторинг підвищення кваліфікації фахівців. Цільова функція моделі спрямована на оптимізацію часу, який витрачають HR-менеджери на роботу з підбору кадрів в IT-команди.

Подальший розвиток моделі можливий за рахунок створення багатокритеріальної моделі шляхом введення додаткових цільових функцій та обмежень, що залежатимуть від конкретних вимог IT-ринку труда.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Криворучко О.М., Водолажська Т.О. Управління персоналом підприємства: навч. посібник. Харків: ХНАДУ, 2016. 200 с.
2. Bertchel O. Personal-Management. Stuttgart, 2003. P. 544.
3. Приймак В.І. Регіональні ринки праці України: трансформація та механізми регулювання: монографія. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2003. 264 с.
4. Садова У., Семів Л. Регіональні ринки праці: аналіз та прогноз. Львів: ІРД НАН України, 2000. 266 с.
5. Ван Виссен Л., Попков А.Ю., Попков Е.Ю., Попков Ю.С. Модель рынка труда с энтропийным оператором (конкуренция когорт). *Экономика и математические методы*. 2004. Т. 40, № 2. С. 99–112.

6. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: учебник для вузов 3-е вид., перераб. и доп. Москва: Высш. шк., 2001. 343 с.
7. Вітлінський В.В., Терещенко Т.О., Савіна С.С. Економіко-математичні методи та моделі: оптимізація: навч. посіб. Київ: КНЕУ, 2016. 303 с.
8. Івченко І.Ю. Математичне програмування. Київ: ЦУЛ, 2007. 232 с.
9. Наконечний С.І., Савіна С.С. Математичне програмування: навч. посіб. Київ: КНЕУ, 2003. 452 с.
10. Соколовська З.М., Андрієнко В. М., Івченко І. Ю., Клепікова О. А., Яценко Н. В. Математичне та комп'ютерне моделювання економічних процесів: Монографія. Одеса: Астропринт, 2016. 308 с.
11. Алтухов А.Е. Методы построения функции спроса на трудовые ресурсы. *Економічна кібернетика*. 2003. № 5-6 (23-24). С. 83–90.
12. Шарапов О.Д., Дербенцев В.Д., Семьонов Д.Е. Економічна кібернетика: навч. посіб. Київ: КНЕУ, 2004. 231 с.
13. Zyryanov V., Keridi P., Guseynov R. Traffic modeling of networklevel system for large event. 16th ITS World Congress. Stockholm, 2009. 180 p.
14. Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок, пер.с англ. Москва: Олимп-Бизнес, 2001. 640 с.
15. Фоменко А.А. Эффективность применения логистического подхода в системе управления трудовыми ресурсами. *Проблемы современной экономики*. 2005. № 1(13).

Стаття надійшла до редакції 25.09.2021

Стаття рекомендована до друку 22.11.2021

REFERENCES

1. Krivoruchko, O. M., Vodolazhska, T. O. (2016). Management of the personnel of the enterprise: navch. Posibnik. Kharkiv: KHNADU. (in Ukrainian)
2. Bertchel, O. (2003). Personal-Management. Stuttgart.
3. Priymak, V. I. (2003). Regional Markets of Ukraine's Pratsi: Transformation and Mechanisms of Regulation. Lviv: Vidavnychy Center of Lviv National University imeni Ivana Franka. (in Ukrainian)
4. Sadova, U., Semiv, L. (2000). Regional markets of practice: analysis and forecast. Lviv: IPД NAS of Ukraine. (in Ukrainian).
5. Van Wissen, L., Popkov, A. Yu., Popkov, E. Yu., Popkov, Yu. S. (2004). Labor market model with entropy operator (competition of cohorts). *Economics and Mathematical Methods*, 40(2), 99-112. (in Russian)
6. Sovetov, B. Ya., Yakovlev, S. A. (2001). Modeling of systems: Textbook for universities 3rd type., rev. and add. Moscow: Higher. shk. (in Russian)
7. Vitlinsky, V. V., Tereshchenko T.O., Savina S.S. (2016). Economic-mathematical methods and models: optimization. Kyiv: KNEU. (in Ukrainian)
8. Ivchenko, I. Yu. (2007). Mathematical Programming. Kyiv: TSUL. (in Ukrainian)
9. Nakonechny, S. I., Savina, S. S. (2003). Mathematical program. Kyiv: KNEU. (in Ukrainian)
10. Sokolovska, Z. M., Andrynko, V. M., Ivchenko, I. Yu., Klepikova, O. A., Yatsenko, N. V. (2016). Mathematical computer modeling of economic processes. Odessa: Astroprint. (in Ukrainian)
11. Altukhov, A. E. (2003). Methods of building the demand function for labor resources. *Economic Cybernetics*, 5-6 (23-24), 83-90. (in Russian)
12. Sharapov, O. D., Derbentsev, V. D., Semionov, D. E. (2004). Economic cybernetics. Kyiv: KNEU. (in Ukrainian).
13. Zyryanov, V., Keridi, P., Guseynov, R. (2009). Traffic modeling of network level system for large event. 16th ITS World Congress. Stockholm.
14. Bowersox, D. J., Kloss, D. J. (2001). Logistics: an integrated supply chain. Moscow: Olimp-Business. (in Russian)
15. Fomenko, A. V. (2005). The effectiveness of the application of the logistic approach in the system of labor resources management. *Problems of modern economics*, 1(13). (in Russian)

The article was received by the editors 25.09.2021

The article is recommended for printing 22.11.2021

I. IVCHENKO, Ph.D. (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics and Information Technologies, Odessa Polytechnic State University

1 Shevchenko Av., Odessa, 65044, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1977-0342>, e-mail: ivchenkoira@gmail.com

L. LINGUR, Ph.D. (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics and Information Technologies, Odessa Polytechnic State University

1 Shevchenko Av., Odessa, 65044, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0730-2381>, e-mail: lingurl@ukr.net

T. FILATOVA, Senior Lecturer of the Department of Economic Cybernetics and Information Technologies, Odessa Polytechnic State University

1 Shevchenko Av., Odessa, 65044, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9373-4756>, e-mail: filatova.321@gmail.com

HUMAN RESOURCES MANAGEMENT SIMULATION IN THE IT-LABOR MARKET

The article developed a mathematical model of personnel management, taking into account the specifics of the activities of IT companies. The relevance of this study is due to the fact that the tasks of personnel management are subjective. This creates certain difficulties when choosing a mathematical apparatus for building a model for the effective distribution of specialists on projects in IT companies. The purpose of the research is to study modern methods and models of personnel management and develop a mathematical model for the selection of specialists with the necessary qualifications for an IT team. The article sets the following tasks: to analyze the theoretical and methodological foundations of economic and mathematical modeling of personnel management; to develop a personnel management model in the IT labor market. The authors describe the features of the activities of recruiting specialists in IT companies. The essence of the methods of personnel management in the IT labor market is analyzed. The specificity of the work of HR-managers (human resource managers) in outsourcing and outstaffing IT companies is considered. The use of a systematic approach to personnel management is proposed, in which an IT enterprise is considered as a subsystem of an economic system of the "fragment-aspect" type. The economic and mathematical model for recruiting specialists in an IT team, developed in the article, includes two components: "Model for the formation of the qualitative composition of IT personnel" and "Model for the formation of the quantitative composition of IT personnel". Forming an effective IT team requires a certain number of specialists with professional skills and universal competencies. The constraint conditions of the model describe the qualitative characteristics of applicants, such as profession, qualifications, hard skills and soft skills of candidates, and quantitative requirements. The model is built on the basis of heuristic methods for managing socio-economic systems and allows you to form a step-by-step list of applicants for vacancies in an IT team, taking into account the professional and personal qualities of specialists and the stated requirements for them from employers. The objective function is to minimize the total time spent by HR managers to form an effective IT team, taking into account the needs of customers. The result of the model's work is the formation of a list of candidates that should be recommended for concluding an agreement with customers.

Keywords: economic-mathematical model, personnel management, IT company, IT-labor market, expert assessments, heuristic methods.

JEL Classification: C02, C44, C51, J44.

И. Ю. ИВЧЕНКО, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической кибернетики и информационных технологий, Государственный университет «Одесская политехника»

пр. Шевченко, 1, г. Одесса, 65044, Украина

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1977-0342>, e-mail: ivchenkoira@gmail.com

Л. М. ЛИНГУР, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической кибернетики и информационных технологий, Государственный университет «Одесская политехника»

пр. Шевченко 1, г. Одесса, 65044, Украина

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0730-2381>, e-mail: lingurl@ukr.net

Т. В. ФИЛАТОВА, старший преподаватель кафедры экономической кибернетики и информационных технологий, Государственный университет «Одесская политехника»

пр. Шевченко 1, г. Одесса, 65044, Украина

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9373-4756>, e-mail: filatova.321@gmail.com

МОДЕЛИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КАДРАМИ НА ИТ-РЫНКЕ ТРУДА

В статье разработана математическая модель управления кадрами с учетом специфики деятельности ИТ-компаний. Актуальность этого исследования обусловлена тем, что задачи управления персоналом носят субъективный характер. Это создает определенные сложности при выборе

математического аппарата для построения модели эффективного распределения специалистов по проектам в ИТ-компаниях. Цель исследования состоит в изучении современных методов и моделей управления кадрами и разработке математической модели подбора специалистов необходимой квалификации в ИТ-команды. В статье поставлены следующие задачи: проанализировать теоретические и методологические основы экономико-математического моделирования управления кадрами; разработать модель управления кадрами на ИТ-рынке труда. Авторами описаны особенности деятельности рекрутинговых специалистов в ИТ-компаниях. Проанализирована сущность методов управления кадрами на ИТ-рынке труда. Рассмотрена специфика работы HR-менеджеров (менеджеров по управлению человеческими ресурсами) в аутсорсинговых и аутстафинговых ИТ-компаниях. Предложено использование системного подхода к управлению кадрами, при котором ИТ-предприятие рассматривается как подсистема экономической системы типа «фрагмент-аспект». Экономико-математическая модель подбора специалистов в ИТ-команде, разработанная в статье, включает две составляющие: «Модель формирования качественного состава ИТ-персонала» и «Модель формирования количественного состава ИТ-персонала». Для формирования эффективной ИТ-команды требуется определенное количество специалистов, обладающих профессиональными навыками и универсальными компетенциями. Условия-ограничения модели описывают качественные характеристики претендентов, такие как профессия, квалификация, hard skills и soft skills кандидатов, так и количественные требования. Модель построена на основе эвристических методов управления социально-экономическими системами и позволяет формировать поэтапно список претендентов на вакансии в ИТ-команде с учетом профессиональных и личностных качеств специалистов и заявленных требований к ним от работодателей. Целевая функция – минимизация суммарных затрат времени HR-менеджеров на формирование эффективной ИТ-команды с учетом потребностей заказчиков. Результатом работы модели является формирование списка кандидатов, которые должны быть рекомендованы для заключения договора с заказчиками.

Ключевые слова: экономико-математическая модель, управление кадрами, ИТ-компания, ИТ-рынок труда, экспертные оценки, эвристические методы.

JEL Classification: C02, C44, C51, J44.

Як цитувати: Івченко, І. Ю., Лінгур, Л. М., & Філатова, Т. В. (2021). Моделювання управління кадрами на ІТ-ринку праці. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (101), 101-112. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-10>.

In cites: Ivchenko, I., Lingur, L., Filatova, T. (2021). Human resources management simulation in the IT-labor market. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (101), 101-112. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-10>. (in Ukrainian)

ЕКОНОМІКА ПІДПРИЄМСТВАDOI: [10.26565/2311-2379-2021-101-11](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-11)
УДК 330.46**О. А. КЛЕПІКОВА**

кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій
Державний університет «Одеська політехніка»
пр. Шевченко, 1, м. Одеса, 65044, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0399-9035>, e-mail: klepoa@ukr.net

Ю. О. ДАНИЛЬЧУК

магістр кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій
Державний університет «Одеська політехніка»
пр. Шевченко, 1, м. Одеса, 65044, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9608-6368>, e-mail: julya.danilchuk.06@gmail.com

Т. М. ЗАГРАЙ

магістр кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій
Державний університет «Одеська політехніка»
пр. Шевченко, 1, м. Одеса, 65044, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0205-4670>, e-mail: tomabalan962@gmail.com

**ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ДІЯЛЬНІСТЮ
ТОРГОВЕЛЬНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ**

У статті розглянуто економіко-математичні методи та інформаційні технології для управління процесами діяльності торговельного підприємства. Проаналізовано економіко-математичні моделі для розв'язання задач складської логістики, стохастичні і статистичні моделі управління запасами, моделі оптимального управління та систем масового обслуговування. Для підвищення ефективності управління торговельним підприємством та прийняття своєчасних рішень застосовано гнучкі інструменти, які поєднують використання математичного апарату, імітаційного моделювання та інформаційно-аналітичних технологій. Дослідження проведено у три етапи. Розроблено імітаційну модель у системі iThink, на базі якої проаналізовано та проведено прогноз продажів, доходів, витрат і прибутку, процесів закупівлі товарів з урахуванням чинників сезонності та залишку продукції на складі як по видам, так і в цілому по підприємству; розраховано показники ефективності підприємства; проаналізовано можливість нарахування заробітної плати та дивідендів власникам залежно від доходів. Розроблено інвестиційний проект на базі платформи «Альт-Інвест» для аналізу можливості відкриття нового фірмового магазину. Проект складається з аналізу фінансової діяльності, розробки бізнес-плану інвестиційного проекту, підготовки техніко-економічного обґрунтування фінансування, оцінки впливу зовнішніх факторів і внутрішніх параметрів на загальну ефективність проекту, розрахунку коефіцієнтів ефективності проекту, проведення порівняльної оцінки для відбору найбільш перспективного варіанту проекту. На базі аналітичної платформи Loginom розроблено сценарій ABC-XYZ аналізу для оцінки асортиментної політики по групам товарів залежно від виручки та фінансових можливостей підприємства.

Ключові слова: **торговельне підприємство, інформаційно-аналітичні технології, імітаційне моделювання, інвестиційний аналіз, ABC-XYZ аналіз.**

JEL Classification: C63, C65, F17.

Постановка проблеми. На ринку торгівлі існує велика конкуренція, пов'язана із підвищенням вимог до продукції та послуг. Торговельні підприємства, які використовують ефективні методи управління та ефективні конкурентні стратегії досягають стабільного успіху. Для того щоб оцінити конкурентоспроможність торговельного підприємства необхідно визначити конкурентів на ринку, провести збір та обробку інформації про торговельне

підприємство та його конкурентів, визначити та сформувати систему показників торговельного підприємства для проведення комплексної оцінки діяльності.

Для дослідження проблем в торгівлі та підвищення конкурентоспроможності торговельного підприємства потребують проведення комплексного аналізу операційної, фінансово-інвестиційної, маркетингової діяльності. Важливим етапом в аналізі є прогнозування та планування діяльності з урахуванням чинників впливу, на якому застосовуються економіко-математичні методи, комп'ютерне та імітаційне моделювання. У зв'язку з цим інформаційно-аналітичне дослідження діяльності торговельного підприємства, яке складається із розробки імітаційної моделі для оцінки процесів діяльності торговельного підприємства, розробки інвестиційного проекту для розширення підприємницької діяльності, застосування ABC-XYZ - аналізу для оцінки вкладу виручки компанії (ABC) від регулярності покупок (XYZ) є актуальною задачею.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемами дослідження різних аспектів діяльності торговельного підприємства присвячені праці вітчизняних вчених, серед яких: Коптева Г.М. (Коптева, 2019), Іванов С.В. (Іванов, 2015), Хорошун В.В., Науменко І.А. (Хорошун & Науменко, 2018), Безус А.М., Шевчун М.Б., Безус П.І. (Безус & Шевчун & Безус, 2015), Ющенко Н.Л. (Ющенко, 2017), Тараненко Ю. В. (Тараненко, 2016), Цейко Б. О. (Цейко, 2018), Подскребко О. С., Гарнаженко О. В., Курочкін Д. А. (Подскребко & Гарнаженко & Курочкін, 2019) та ін.

Слід підкреслити, що в науковій літературі не достатньо розглядаються питання комплексного аналізу процесів діяльності торговельного підприємства із застосуванням інформаційних технологій, до яких належить імітаційне моделювання та спеціалізовані інформаційно-аналітичні платформи обробки великого обсягу даних. Проведення комплексного аналізу необхідно у реальному часі на релевантних даних для стратегічного та тактичного планування діяльності торговельного підприємства, а саме, необхідності прогнозування виручки та прибутку залежно від продажів та товарообороту, дослідження актуальності асортименту та регулярності покупок залежно від виручки, проведення інвестиційного аналізу для розширення торговельної діяльності.

Мета статті та завдання. Метою статті є розробка імітаційних моделей для управління діяльністю торговельного підприємства з метою забезпечення прибутковості; реалізація ABC-XYZ – сценарію із використанням інформаційно-аналітичного програмного забезпечення для аналізу бази даних продажів та виручки залежно від асортименту і регулярності покупок; проведення інвестиційного аналізу для перспективного планування діяльності торговельного підприємства.

Виклад основного матеріалу дослідження. Торговля є важливою сферою в економічній і соціальній сфері України, є координуючою ланкою в системі міжгалузевих, регіональних та міжрегіональних зв'язків, відіграє важливу роль у забезпеченні товарами та послугами населення. Торговля сприяє ефективному розвитку виробництва і впливає на формування його обсягів і перспективних напрямків. Основне місце торгівлі в економіці країни визначають такі показники 2019-2020 рр.: торгівля займає 14-15 % ВВП; забезпечує товарно-грошовий обмін у формі купівлі-продажу на суму, що перевищує 1,8 трлн. грн. в рік; задовольняє 75-80 % матеріальних потреб населення; забезпечує зайнятість населення приблизно на 25% (Офіційний сайт Державної Служби Статистики України, 2021).

Сьогодні сучасний стан товарних ринків визначається високою динамічністю процесів. Значних трансформацій набуває оптова галузь, яка є посередником на товарному ринку, з'єднує виробника і роздрібну торгівлю. Виникають нові ринкові корпоративні структури, що пов'язано із швидким розвитком інформаційних та комунікаційних технологій. Завдяки новим технологіям ділові зв'язки між виробником, постачальником та споживачем перетворилися у взаємопов'язану систему мереж. На основі інтеграційних процесів у сфері товарного обігу виникли нові канали збуту (Коптева, 2019).

З точки зору поставленої проблеми проведено аналіз моделей та інформаційних технологій, які використовуються в управлінні діяльністю торговельного підприємства.

Основним при використанні економіко-математичних моделей у виробничо-торгівельній діяльності є: вивчення основних законів та принципів організації виробництва та вирішення певного кола задач у процесі прийняття рішень (Іванов, 2015).

Автори статті Хорошун В.В. та Науменко І.А. (Хорошун & Науменко, 2018) використовують математичний апарат теорії дослідження операцій для розв'язання задач складської логістики та її кількісного обґрунтування. Пропонують власне програмне забезпечення для прийняття рішень у логістиці, яке складається із блоку управління запасами, в якому розраховується оптимальний рівень товарного запасу, для того, щоб підприємство отримало максимальний прибуток із мінімальними витратами. Використовується економіко-математична модель управління запасами, яка має ймовірнісні характеристики, модель кількісних знижок, однопериодна модель.

Основні питання інноваційного розвитку підприємств роздрібної торгівлі розглянуто авторами Безус А.М., Шевчун М.Б. та Безус П.І. (Безус, Шевчун, & Безус, 2015). Головними аспектами інноваційного розвитку є: удосконалення способу надання послуги у процесі реалізації товару із використанням інтернет-технологій; здійснення нового типу магазину із використанням сучасних інформаційних технологій; представлення для продажу сучасних товарів, які відповідають потребам клієнтів.

У статті Ющенко Н.Л. (Ющенко, 2017) запропоновано систему підтримки прийняття рішень (СППР), в яку інтегровано економіко-математичні методи та моделі, системи аналітичного та імітаційного моделювання. Відмічається, що СППР надає змогу в умовах динамічних змін приймати ефективні і своєчасні управлінські рішення.

Автор Тараненко Ю. В. (Тараненко, 2016) розглядає методологію застосування моделей теорії управління запасами. Розглянуто основні тенденції застосування стохастичних і статистичних моделей управління запасами; розповсюдження адаптивного підходу та методів управління за неповними даними; вивчення ігрових постановок задач управління запасами; дослідження багатоменклатурних систем управління запасами із корельованим попитом; дослідження систем управління запасами з попитом, що частково спостерігається, і замкнутих відносно попиту систем; дослідження ієрархічних систем управління запасами.

У статті Цейко Б. О. (Цейко, 2018) наведено класифікацію моделей систем масового обслуговування (СМО), які мають велике значення для процесу обслуговування споживачів у торгівлі. Розглянуто моделі із різними підходами побудови черги СМО, а саме: 1) довжина черги лімітована певною кількістю; 2) довжина черги наповнюється і вичерпується без обмежень на її довжину; 3) час перебування у черзі лімітований; та ін. Процеси масового обслуговування, як правило, є нерегулярними й ймовірнісними, а характеристика цих процесів формуються у вигляді функції розподілу потоку заявок на обслуговування й функції розподілу часу обслуговування, через що моделі СМО можуть бути віднесені до розряду моделей прийняття рішення в умовах невизначеності та/або ризику.

Для підвищення ефективності управління торговельним підприємством та своєчасного прийняття відповідних рішень необхідне комплексне застосування класичних моделей із гнучкими методами дослідження, які надають можливість враховувати різні фактори невизначеності. Найбільш вдалим інструментом є імітаційне моделювання, а модельована система потребує детального дослідження (Подскребко, Гарнаженко, & Курочкін, 2019).

У процесі здійснення роздрібними підприємствами торговельної діяльності важливо своєчасно враховувати такі чинники: інфляція, завищення цін, різкі зміни попиту на продукцію та ін. Наприклад, у березні 2020 року на території України було введено карантин у зв'язку з COVID-19. З наступом карантину деякі галузі майже зупинили свою діяльність – це роздрібна торгівля, готельний та ресторанний бізнес, авіап перевезення, разом з цим обрушилися споживчі настрої. Спад роздрібного товарообороту відбувся у квітні, коли він зменшився майже на чверть (-24,3%). Однак вже у травні карантин був послаблений, і більшість підприємств, які обслуговують потреби споживчого ринку, у той чи інший спосіб почали працювати, і показник товарообігу повернувся до рівня березня з незначним зменшенням (Офіційний сайт Державної Служби Статистики України, 2021).

Для дослідження торговельної діяльності та підвищення ефективності системи управління підприємствам торгівлі необхідно провести комплексний аналіз продажів та їх впливу на виручку, операційної та інвестиційної діяльності, спрогнозувати та оцінити наслідки можливих загроз та ризиків. Для цього використовується апарат імітаційного моделювання та аналітичні платформи, які на основі аналізу бази даних та застосування економіко-математичних методів дозволяють підвищити ефективність прийняття рішень.

Об'єктом дослідження було обрано процеси діяльності приватного підприємства «ЮНІТОП». «ЮНІТОП» – це сучасна, відома мережа магазинів косметики і парфумерії. Основні напрямки діяльності підприємства – роздрібна та оптова торгівля парфумерними та косметичними товарами. У товарний асортимент «ЮНІТОП» входить велика кількість товарів різного профілю: парфумерія, косметика для тіла і обличчя, декоративна косметика, всі ці продукти є виключно преміум класу. Свою продукцію підприємство реалізує у спеціалізованих магазинах, а також через інтернет магазини (маркетплейс).

Комплексний аналіз діяльності торговельного підприємства «ЮНІТОП» проведено за такими етапами: 1) побудовано імітаційну модель для аналізу продажів та операційної діяльності; 2) проведено інвестиційний аналіз для вивчення розширення торговельної діяльності та каналів збуту; 3) застосовано ABC-XYZ для аналізу взаємозв'язку виручки від асортиментної політики та регулярності покупок. Розглянемо етапи дослідження більш детально.

Побудова імітаційної моделі. Для побудови імітаційної моделі застосовано систему Ithink (Клепікова, Соколовська, & Яценко, 2020). Кроком моделювання імітаційної моделі є один місяць, період моделювання – 24 місяці. Блок-схему імітаційної моделі наведено на рис. 1.

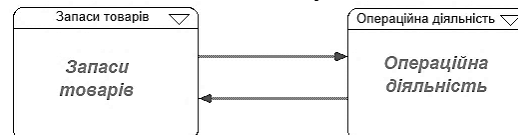


Рис. 1. Блок-схема імітаційної моделі
Fig. 1. Block diagram of the simulation model

Джерело: авторська розробка

У секторі «Запаси товарів» моделюються процеси, для аналізу своєчасного поповнення запасів продукції для забезпечення безперебійної роботи торговельного підприємства. У випадку, коли реалізація продукції сповільняється, то здійснюється можливість проведення акційних пропозицій. Вхідними даними цього сектору є фактичні дані по виручці від реалізації за 2021 рік і шість місяців 2022 року (усього 18 місяців). На 6 місяців 2022 року здійснюється планування об'ємів реалізації (рис. 2).

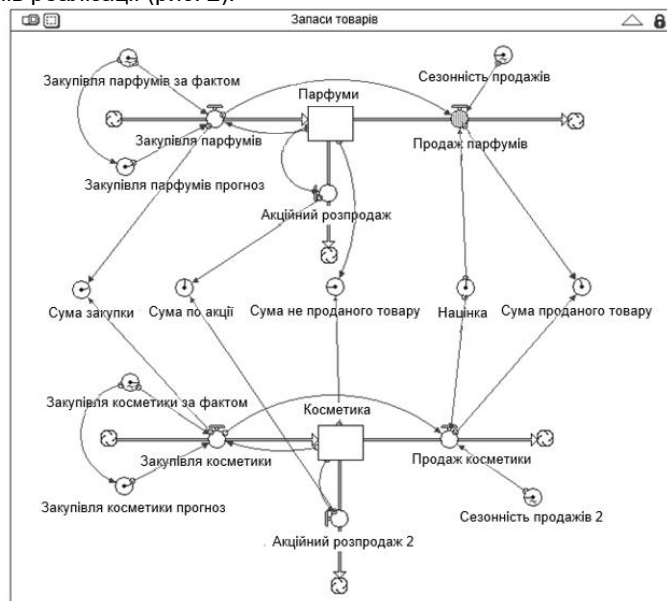
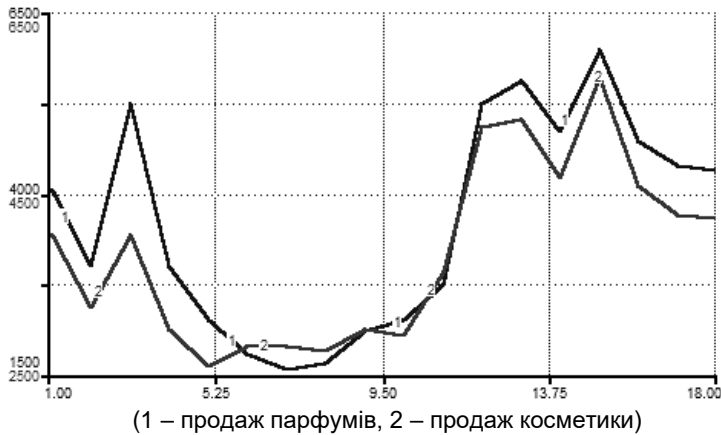


Рис. 2. Імітаційна модель блоку «Запаси товарів»
Fig. 2. Block of simulation model "Stocks of goods"

Джерело: авторська розробка

На базі імітаційної моделі проаналізовано обсяги продажів парфумерії та косметичних засобів. Продаж парфумерії переважає над продажем косметичних засобів. Це відбувається у зимні та весняні місяці. У літні місяці більше користується попитом косметика. Об'єм реалізованої продукції не рівномірно розподілений упродовж усього періоду. Взимку та восени об'єм реалізованої продукції є найвищим та складає за місяць від 4800 тис. грн. до 11800 тис. грн. Середня сума реалізації у осінній період (з 9-го по 11-й місяць) складає від 5100 тис. грн. до 6400 тис. грн. Літні місяці мають найнижчу активність (сума реалізації за місяць складає від 4300 тис. грн. до 4600 тис. грн.). Розподіл доходу по видам діяльності за півтора року має такі значення: реалізація парфумерної продукції – від 1500 тис. грн до 6000 тис. грн., косметичних засобів – від 2500 тис. грн. до 5800 тис. грн. (рис. 3).



(1 – продаж парфумів, 2 – продаж косметики)
Рис. 3. Аналіз продажу парфумів і косметичних засобів
Fig. 3. Sale analysis of perfumes and cosmetics

Джерело: авторська розробка

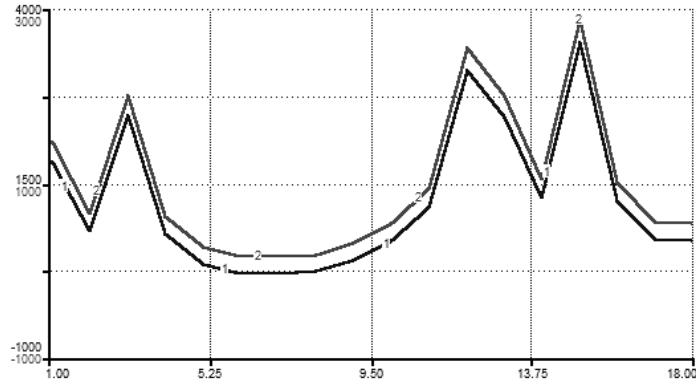
У секторі «Операційна та фінансова діяльність» імітуються процеси, пов'язані з операційною та фінансовою звітністю торговельного підприємства. Обчислюються такі показники: прибуток від операційної діяльності, чистий прибуток, нерозподілений прибуток, рентабельність продажу, собівартість продукції. Здійснюється розподіл грошових потоків (нерозподіленого прибутку) на придбання товару та виплат власникам й премій робітникам. В рамках блоку можливо провести оцінку сукупних доходів та сукупних витрат (витрати на оплату праці, інші витрати (витрати на збут, адміністративні витрати, оренда приміщення, обслуговування у банку, маркетинг та ін.), суми податків у Державний Бюджет України, виплати дивідендів власникам).

Динаміка прибутку від операційної діяльності та чистого прибутку наведено на рис. 4. Прибуток від операційної діяльності та чистий прибуток мають майже однакові значення протягом року. Показники чистого прибутку є дещо більшими за операційний прибуток від діяльності підприємства. Найбільший прибуток підприємство отримує у березні та грудні 2021 року й березні 2022 року. Завдяки великим обсягам продажів продукції на свята.

Чистий прибуток є основним джерелом формування бюджету та накопичень підприємства. Також на основі наявного чистого прибутку розраховуються дивіденди акціонерам компанії. Підприємство самостійно визначає напрями використання чистого прибутку. Рентабельність продажу підприємства достатньо висока і складає в середньому 65% (від 50 % до 75 %) за період моделювання, що говорить про високу ефективність проведення торговельної діяльності, та можливість своєчасного виконання обов'язкових платежів, які виплачуються з прибутку підприємства.

Інвестиційний аналіз. Розроблено інвестиційний проєкт для аналізу можливості відкриття нового фірмового магазину парфумерії «ЮНІТОП» у місті Одеса. Для реалізації діагностичних досліджень використовувалася програмна платформа «Аль-Інвест» (Сайт компанії ALTINVEST, 2021).

Технологія «Аль-Інвест» забезпечує менеджера з інвестицій реалізацію наступних функцій: проведення ретроспективного аналізу фінансово-господарчої діяльності з можливістю з'ясувати слабкі місця в роботі різноманітних підрозділів підприємства; проведення розрахунку і всебічного аналізу бізнес-плану інвестиційного проекту; підготовку техніко-економічного обґрунтування кредиту у разі залучення зовнішніх джерел фінансування; оцінку впливу зовнішніх факторів і внутрішніх параметрів на загальну ефективність проекту; проведення порівняльної оцінки для відбору найбільш перспективного варіанту проекту; оперативне виконання рутинних обчислювальних операцій; підготовку розрахункової і аналітичної документації по проекту для надання її потенціальному інвестору або кредитору (Соколовська, 2016).



(1 – прибуток від операційної діяльності, 2 – чистий прибуток)

Рис. 4. Динаміка прибутку підприємства «ЮНІТОП», тис. грн.
Fig. 4. Profit dynamics of the enterprise "UNITOP", thousand UAH

Джерело: авторська розробка

Тривалість даного проекту складає 6 місяців. Довжина інтервалу планування – 30 днів. На рис. 5 наведено динаміку чистого прибутку після реалізації проекту.

Динаміка руху грошових коштів по етапах реалізації проекту представлено на рис. 6. У результаті роботи було отримано такі показники ефективності проекту: значення NPV = 19 533 грн.; дисконтний термін окупності складає 0,46 місяці, тобто через 5 місяців затрати на проект будуть покриті; внутрішня норма рентабельності (IRR) складає 107,5%, що характеризує максимальну вартість капіталу для фінансування інвестиційного проекту; модифікована MIRR (модифікована внутрішня норма рентабельності) складає 78,2%.

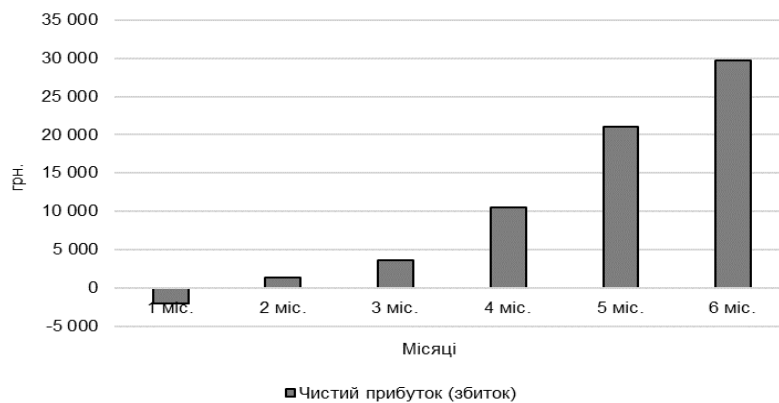


Рис. 5. Динаміка чистого прибутку, грн.
Fig. 5. Net profit dynamics, UAH

Джерело: авторська розробка

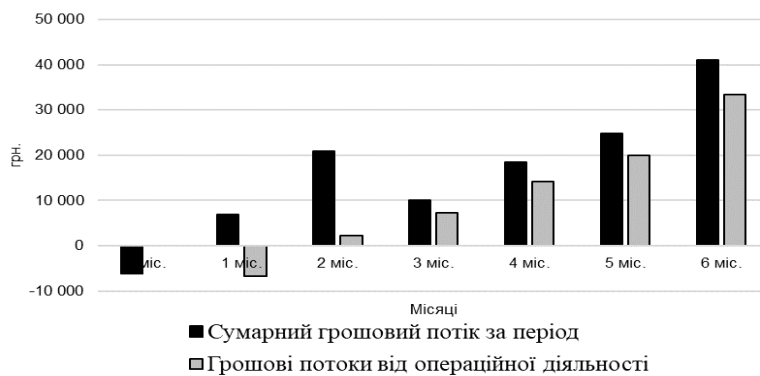


Рис. 6. Динаміка руху грошових коштів по етапах реалізації проекту, грн.
Fig. 6. Cash flow dynamics at project stages, UAH

Джерело: авторська розробка

Проект відкриття магазину парфумерії «ЮНІТОП» є достатньо дорогим. Більшу частину затрат складають затрати на обладнання, оренду приміщення й закупку продукції. Окупається проект за рахунок продажу парфумерії. Даний інвестиційний проект є економічно конкурентоспроможним з іншими видами парфумерно-косметичного бізнесу, а прийняття проекту у майбутньому принесе прибуток.

ABC-XYZ для аналіз. Проведено аналіз продажів залежно від вкладу у виручку компанії (ABC) і регулярності покупок (XYZ) торговельного підприємства «ЮНІТОП».

Для ABC-XYZ аналізу розроблено сценарій на базі програмного продукту Loginom. Програмний продукт Loginom призначений для аналізу і обробки бізнес-даних на базі методів візуального проектування (Сайт платформи Loginom, 2021).

У процесі ABC-аналізу продукція ділиться на такі категорії: А – найбільш цінна, В – проміжна, і С – найменш цінна. Група Х – представляє ресурси величина споживання у яких є стабільною, коливання незначні в їх витраті і висока точність прогнозу. Значення коефіцієнта варіації від 0 до 10%. Група Y – це ресурси характеристикою яких є відомі тенденції визначення потреб у них (сезонні коливання) і середні можливості їх прогнозування. Значення коефіцієнта варіації коливається у межах від 10 до 25%. Група Z – характеризується нерегулярним споживанням ресурсів, відсутністю будь-яких тенденцій, невисокою точністю прогнозування. Значення коефіцієнта варіації складає більше за 25%.

Отриманий розподіл груп товарів наведено на рис. 7.

Товари груп AY / BY (Beautiful Belle, Ricci Ricci, Dahlia Divin, Tresor Midnight Rose, Ange Ou Demon Le Secret, Joy, Libre, L'Interdit, Idole, My Way, In Love With You, Chanel COCO, Les Belles De Nina Nina Extra Rouge, Chanel Gabrielle, Chanel Chance, Black Opium, Irresistible, Ocean di Gioia) за високого товарообігу містять недостатню стабільність реалізації (витрат), і, як наслідок, щоб гарантувати постійну наявність, слід розширити страховий запас.

Товари групи AZ (World, La Vie Est Belle, La Nuit Tresor, Shalimar, Mon Guerlain, Miracle, Poison girl) за високого товарообігу різняться низькою прогнозованістю витрат (або реалізації). Намагання забезпечити постійну наявність товарів певних груп тільки за рахунок надмірного запасу товарів приведе до того, що середній запас товарів підприємства значно розшириться. За цими групами треба передивитися систему замовлень.

По товарах групи CY (Chanel №5, J'Adore, Miss Dior, Mon Paris, Si) є можливість застосовувати систему замовлень з незмінною сумою (об'ємом) замовлення, однак водночас формувати страховий запас, опираючись на наявні фінансові можливості.

Групи товарів AY / BY є прибутковими, та у подальшому є необхідність розширення товарного запасу. Товари AZ є нестабільними у реалізації, за ними потрібен постійний нагляд та перегляд системи замовлень. Менш прибутковими виявилися товари групи CY, розширення їх асортиментного запасу не потребує сенсу і у майбутньому виникає ризик позбавлення від замовлення даної групи товарів.

Таким чином, дотримуючись визначеної стратегії у формуванні асортименту, можна знизити накладні витрати шляхом оптимізації логістики і складських запасів.

ab Товар	ab ABC	ab XYZ
World	A	Z
Beautiful Belle	A	Y
La Vie Est Belle	A	Z
La Nuit Tresor	A	Z
Shalimar	A	Z
Ricci Ricci	A	Y
Mon Guerlain	A	Z
Dahlia Divin	A	Y
Miracle	A	Z
Tresor Midnight Rose	A	Y
Ange Ou Demon Le Secret	A	Y
Joy	A	Y
Poison Girl	A	Z
Libre	A	Y
L'Interdit	A	Y
Idole	A	Y
My Way	A	Y
In Love With You	B	Y
Chanel COCO	B	Y
Les Belles De Nina Nina Extra Rouge	B	Y
Chanel Gabrielle	B	Y
Chanel Chance	B	Y
Black Opium	B	Y
Irresistible	B	Y
Ocean di Gioia	B	Y
Chanel №5	C	Y
J'Adore	C	Y
Miss Dior	C	Y
Mon Paris	C	Y
Si	C	Y

Рис. 7. Групи товарів ABC-XYZ – аналізу
Fig. 7. Product groups of ABC-XYZ - analysis

Джерело: авторська розробка

Висновки. На основі імітаційної моделі менеджери торговельного підприємства мають можливість: аналізувати і вносити зміни в процеси, прогнозувати майбутні доходи і прибуток; аналізувати закупівлю товарів з урахуванням сезонності, залишку продукції на складі як по видам, так і в цілому по підприємству; розрахування показників ефективності підприємства; моделювати сукупні витрати, нарахування заробітної плати залежно від доходів та дивідендів власникам; розрахувати собівартість реалізованої продукції.

Інвестиційне планування є важливою частиною фінансової діяльності торговельного підприємства, оскільки дає можливість оцінити перспективи розвитку підприємства, а саме, проаналізувати бізнес-план інвестиційного проекту, оцінити вплив чинників зовнішнього і внутрішнього середовища на загальну ефективність проекту, розрахувати коефіцієнти доходності проекту, підготувати розрахункову і аналітичну звітність для інвестора.

Проведення ABC-XYZ аналізу є важливим інструментом для оцінки асортиментної політики підприємства. Маркетологи та менеджери торговельного підприємства на базі розробленого сценарію аналітичної платформи Loginom отримують достовірну інформацію по групам товарів залежно від товарообороту, цін на продукцію та витрат. ABC-XYZ аналіз є важливим етапом у процесі прийняття рішень для аналізу страхового запасу та майбутніх замовлень, оскільки він дає повну картину асортиментної політики, враховуючи виручку, витрати та фінансові можливості підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Коптева Г.М. Сучасний стан та тенденції розвитку підприємств роздрібної торгівлі. Класичний приватний університет. Випуск 6(17). 2019. С. 14-25. DOI: <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2019-6-27>. URL: http://pev.kpu.zp.ua/journals/2019/6_17_ukr/29.pdf.
2. Офіційний сайт Державної Служби Статистики України. 2021. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/oper_new.html.
3. Іванов С.В. Використання апарату економіко-математичного моделювання в практиці виробничо-торговельного підприємства. *Економіка:реалії часу*. 2015. № 2 (18). С. 94–100. URL: <https://economics.net.ua/files/archive/2015/No2/94-100.pdf>.
4. Хорошун В.В., Науменко І.А. Економіко-математичні методи та моделі прогнозування збутової логістики торговельного підприємства. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Випуск 28-2. С. 179–183. URL : http://bses.in.ua/journals/2018/28_2_2018/38.pdf.
5. Безус А.М., Шевчун М.Б., Безус П.І. Перспективи інноваційного розвитку роздрібної торгівлі в Україні. *Економічна держава*. 2015. № 5. С. 24-28. URL : http://www.economy.in.ua/pdf/5_2019/7.pdf.
6. Ющенко Н.Л. Огляд і аспекти класифікації економіко-математичних моделей за торговельні діяльності. *Механізм регулювання економіки*. 2017. Випуск 2. С. 40–54. URL: https://mer.fem.sumdu.edu.ua/index.php?cmd=view_article&article_id=479&issue_id=33&lang=ua&.
7. Тараненко Ю.В. Моделі управління запасами на торговельних підприємствах. *Агросвіт*. 2016. Випуск 3. С. 40–44. URL: http://www.agrosvit.info/pdf/3_2016/9.pdf.
8. Цейко Б.О. Застосування моделей теорії систем масового обслуговування АСУ для удосконалення вагопотоків з використанням клієнтоорієнтованих технологій. *Вісник східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2018. Випуск 2. С. 263–265. URL: file:///C:/Users/user/AppData/Local/Temp/VSUNU_2018_2_48.pdf.
9. Подскребеко О.С., Гарнаженко О.В., Курочкін Д.А. Моделювання системи функціонування торговельного підприємства. *Ефективна економіка*. 2019. Випуск 11. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/11_2019/58.pdf.
10. Клепікова О.А., Соколовська З.М., Яценко Н.В. Моделювання процесів корпоративного управління інтернет-магазину. *Economic Development: Global Trends and National Peculiarities. Collective monograph. Poland: "Publishing House "Baltija Publishing", 2020. С. 483-498. DOI: https://doi.org/10.30525/978-9934-588-61-7-33*.
11. Офіційний сайт компанії iThink software и Stella software: сайт. URL: <http://www.iseesystems.com>.
12. Офіційний сайт компанії ALTIINVEST: сайт. URL: <https://www.alt-invest.ru/>.
13. Офіційний сайт платформи Loginom: сайт. URL: <https://loginom.ru/platform>.

Стаття надійшла до редакції 02.10.2021

Стаття рекомендована до друку 22.11.2021

REFERENCES

1. Kopteva, G. M. (2019) The current state and trends in the development of retail enterprises. *Classical Private University*, 6 (17), 14-25. doi: <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2019-6-27>. (in Ukrainian)
2. Official site of the State Statistics Service of Ukraine. (2021). Retrieved from http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/oper_new.html.
3. Ivanov, S. V. (2015). The use of the apparatus of economic and mathematical modeling in the practice of industrial and commercial enterprise. *Economics: the realities of time*, 2 (18), 94-100. Retrieved from <https://economics.net.ua/files/archive/2015/No2/94-100.pdf>. (in Ukrainian)

4. Khoroshun, V. V., Naumenko, I. A. (2018). Economic and mathematical methods and models for forecasting sales logistics of a commercial enterprise. *Black Sea Economic Studies*, 28-2, 179-183. Retrieved from http://bses.in.ua/journals/2018/28_2_2018/38.pdf. (in Ukrainian)
5. Bezus A. M., Shevchun M. B., Bezus P. I. (2015) Prospects for innovative development of retail trade in Ukraine. *Economic State*, 5, 24-28. Retrieved from http://www.economy.in.ua/pdf/5_2019/7.pdf. (in Ukrainian).
6. Yushchenko, N. L. (2017). Review and aspects of the classification of economic and mathematical models of trade. *Mechanism of economic regulation*, 2, 40-54. Retrieved from https://mer.fem.sumdu.edu.ua/index.php?cmd=view_article&article_id=479&issue_id=33&lang=ua&. (in Ukrainian)
7. Taranenko, Y. V. (2016). Inventory management models in commercial enterprises. *Agrosvit*, 3, 40-44. Retrieved from http://www.agrosvit.info/pdf/3_2016/9.pdf. (in Ukrainian)
8. Tseiko, B. O. (2018). Application of models of the theory of queuing systems of ACS for improvement of car flows with the use of customer-oriented technologies. *Bulletin of the Volodymyr Dahl East Ukrainian National University*, 2, 263-265. Retrieved from file:///C:/Users/user/AppData/Local/Temp/VISUNU_2018_2_48.pdf. (in Ukrainian).
9. Podskrebko, O. S., Garnazhenko, O. V., Kurochkin, D. A. (2019). Modeling of the system of functioning of a commercial enterprise. *Effective economics*, 11. Retrieved from http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/11_2019/58.pdf. (in Ukrainian)
10. Klepikova, O. A., Sokolovskaya, Z. M., Yatsenko, N. V. (2020) Modeling of corporate governance processes of the online store. Economic Development: Global Trends and National Peculiarities. Collective monograph. Poland: "Publishing House" Baltija Publishing", 483-498. doi: <https://doi.org/10.30525/978-9934-588-61-7-33>. (in Ukrainian)
11. Official site of iThink software and Stella software. (2021). Retrieved from <http://www.iseesystems.com>.
12. Official site of ALTINVEST. (2021). Retrieved from <https://www.alt-invest.ru/>.
13. Official site of the Loginom platform. (2021). Retrieved from <https://loginom.ru/platform>.

The article was received by the editors 02.10.2021

The article is recommended for printing 22.11.2021

O. KLEPIKOVA, Ph.D. (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics and Information Technologies, Odessa Polytechnic State University
1 Shevchenko Av., Odessa, 65044, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0399-9035>, e-mail: klepoa@ukr.net

J. DANYLCHUK, Master of the Department of Economic Cybernetics and Information Technologies, Odessa Polytechnic State University
1 Shevchenko Av., Odessa, 65044, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9608-6368>, e-mail: julya.danilchuk.06@gmail.com

T. ZAGRAY, Master of the Department of Economic Cybernetics and Information Technologies, Odessa Polytechnic State University
1 Shevchenko Av., Odessa, 65044, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0205-4670>, e-mail: tomabalan962@gmail.com

INFORMATION AND ANALYTICAL TECHNOLOGIES IN TRADING ENTERPRISE MANAGEMENT

The article considers economic and mathematical methods and information technologies for managing the processes of trade enterprise. Economic and mathematical models for solving warehousing logistics problems, stochastic and statistical models of inventory management, models of optimal management and queuing systems are analyzed. Flexible tools are used to increase the efficiency of trade enterprise management and timely decision-making. The tools combine the use of mathematical models, a simulation model and information-analytical technologies. The study was carried out in three stages. The simulation model is designed in the software iThink. The simulation model was used to forecast sales, incomes, expenses and profit, processes of goods purchases, which take into account the factors of seasonality and the rest of production both in a warehouse and in the enterprise as a whole. The efficiency indicators of the enterprise are calculated and the possibility of payroll depending on income and dividends to owners is analyzed. An investment project has been designed in the software «Alt-Invest». This project analyzes the possibility of opening a new store with regard for financial activities, the development of a business plan for an investment project, the preparation of financial feasibility study, and the assessment of the impact of external factors and internal parameters on the overall effectiveness of the project. A comparative assessment is carried out in order to select the most promising project

option. ABC-XYZ scenario was designed in the software platform Loginom. Using this analysis, the product range was divided into groups depending on the revenue and financial capabilities of the enterprise.

Keywords: trade enterprise, information-analytical technologies, simulation modeling, investment analysis, ABC-XYZ analysis.

JEL Classification: C63, C65, F17.

О. А. КЛЕПИКОВА, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической кибернетики и информационных технологий, Государственный университет «Одесская политехника»
пр. Шевченко, 1, г. Одесса, 65044, Украина

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0399-9035>, e-mail: klepoa@ukr.net

Ю. А. ДАНИЛЬЧУК, магистр кафедры экономической кибернетики и информационных технологий,
Государственный университет «Одесская политехника»

пр. Шевченко, 1, г. Одесса, 65044, Украина

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9608-6368>, e-mail: julya.danilchuk.06@gmail.com

Т. М. ЗАГРАЙ, магистр кафедры экономической кибернетики и информационных технологий,
Государственный университет «Одесская политехника»

пр. Шевченко, 1, г. Одесса, 65044, Украина

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0205-4670>, e-mail: tomabalan962@gmail.com

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье рассмотрены экономико-математические методы и информационные технологии управления процессами деятельности торгового предприятия. Проанализированы экономико-математические модели для решения задач складской логистики, стохастические и статистические модели управления запасами, модели оптимального управления и систем массового обслуживания. Для повышения эффективности управления торговым предприятием и принятия своевременных решений применены гибкие инструменты, сочетающие использование математического аппарата, имитационного моделирования и информационно-аналитических технологий. Исследование проведено в три этапа. Разработана имитационная модель, на базе которой проведен анализ и прогноз продаж, доходов, расходов и прибыли, процессов закупки товаров с учетом факторов сезонности и остатка продукции на складе как по видам, так и в целом по предприятию; рассчитаны показатели эффективности предприятия; проанализирована возможность начисления заработной платы в зависимости от доходов и дивидендов владельцам. Разработан инвестиционный проект на базе платформы «Альт-Инвест» для анализа возможности открытия нового фирменного магазина. Проект состоит из анализа финансовой деятельности, разработки бизнес-плана инвестиционного проекта, подготовки технико-экономического обоснования финансирования, оценки влияния внешних и внутренних параметров на общую эффективность проекта, проведение сравнительной оценки для отбора более перспективного варианта проекта. На базе аналитической платформы Loginom разработан сценарий ABC-XYZ для анализа ассортиментной политики по группам товаров в зависимости от выручки и финансовых возможностей предприятия.

Ключевые слова: **торговое предприятие, информационно-аналитические технологии, имитационное моделирование, инвестиционный анализ, ABC-XYZ анализ.**

JEL Classification: C63, C65, F17.

Як цитувати: Клепикова, О. А., Данильчук, Ю. О., & Заграй, Т. М. (2021). Інформаційно-аналітичні технології в управлінні діяльністю торговельним підприємством. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (101), 113-123. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-11>.

In cites: Klepikova O., Danylchuk, J., & Zagray, T. (2021). Information and analytical technologies in trading enterprise management. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (101), 113-123. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-11>. (in Ukrainian)

DOI: [10.26565/2311-2379-2021-101-12](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-12)

УДК: 001.891.57; 553.045

Я. О. ОСТАПЕНКО

кандидат економічних наук, доцент

доцент кафедри управлінського обліку, бізнес-аналітики та статистики

Університет державної фіскальної служби України

вул. Університетська, 31, Ірпінь, Київська обл., 08205, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9386-2237>, e-mail: OstapenkoYO@gmail.com**Д. Л. ПАСТУХ**

магістрантка кафедри управлінського обліку, бізнес-аналітики та статистики

Університет державної фіскальної служби України

вул. Університетська, 31, Ірпінь, Київська обл., 08205, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6833-4432>, e-mail: dashapastukh98@ukr.net**КОРЕЛЯЦІЙНО-РЕГРЕСІЙНИЙ АНАЛІЗ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЗАПАСИ
ВИРОБНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА**

У статті представлено результати проведення кореляційно-регресійного аналізу та моделювання запасів на виробничому підприємстві з використанням R-Studio. Моделювання запасів сприятиме їх оптимізації та подальшому збільшенню прибутковості підприємства. Використання прикладних програм пришвидшить та полегшить процес моделювання та підсилить аналітичну складову. Серед сучасного різноманіття прикладних програм для статистичного та економетричного аналізу важливо обрати ефективний програмний продукт, простий та зручний у використанні, який не потребує значних вартісних витрат. Запропоновано використання безкоштовного, але не менш якісного продукту R-Studio, який легкий у використанні та ефективний для проведення розрахунків. За допомогою R-Studio проведено кореляційно-регресійний аналіз та побудовано регресійну модель запасів на виробничому підприємстві ПАТ «Новокраматорський машинобудівний завод». Досліджено вплив на запаси підприємства внутрішніх факторів, таких як: чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), чистий фінансовий результат: прибуток, кредиторська заборгованість за товари, (роботи, послуги) та зовнішніх: ВВП та курс долара. За результатами моделювання виявлено, що найбільший вплив серед внутрішніх факторів має чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг). Серед зовнішніх факторів найбільш впливовим є ВВП. Побудована модель є адекватною, про що свідчить значний показник критерію Фішера та коефіцієнт детермінації. На 90% запаси досліджуваного підприємства залежать від обраних факторів. Побудова матриці коефіцієнтів кореляції та проведення кореляційного аналізу підтвердили тісноту взаємозв'язку між обраними чинниками та їх вплив на запаси, як результативну ознаку. На прикладі ПАТ «Новокраматорський машинобудівний завод» продемонстрована практична корисність моделювання запасів з використанням комп'ютерних програм.

Ключові слова: **запаси, кореляційно-регресійний аналіз, економетрична модель, R-STUDIO.**

JEL Classification: C51, C87, D24.

Постановка проблеми. Проблема оптимізації запасів є досить актуальною для підприємств України. Від характеру, обсягів, якості запасів і управління ними залежить конкурентоспроможність підприємства, масштаби виробництва і ефективність його діяльності. Оптимізація запасів дасть змогу суттєво зменшити витрати суб'єктів господарювання, підвищити ефективність та сприятиме отриманню максимального прибутку.

В умовах реальної економіки між результативними показниками та чинниками діють вірогідні (стохастичні) зв'язки, тому для дослідження доцільним є проведення аналізу запасів за допомогою кореляційно-регресійних методів.

Використання сучасних програмних продуктів дозволяє спростити процес аналізу та автоматизувати процес побудови регресійної моделі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивченням питання моделювання запасів займалися: Н. О. Маркова, І. А. Кіусєва (Маркова & Кіусєва, 2015), В.А. Савкович (Савкович, 2012), Ю.В.Тараненко (Тараненко, 2016).

Проблем вибору програмного забезпечення для аналізу діяльності підприємства висвітлювали в своїх працях: І. В. Супрунова, Б. Л. Кирилюк (Супрунова & Кирилюк, 2017), Н.М. Гаркуша, О.О. Горошанська, О.В. Цуканова (Гаркуша, Горошанська, & Цуканова, 2012), Я.О. Остапенко (Остапенко, 2018).

Але умови діяльності та особливості конкретного підприємства грають суттєву роль при визначенні факторів, що впливають на формування запасів, тому розробка прикладних моделей на підставі реальних даних підприємства залишається актуальним завданням.

Мета статті. За допомогою кореляційно-регресійного аналізу з використанням R-Studio побудувати економетричну модель та на її основі проаналізувати вплив зовнішніх та внутрішніх факторів на запаси досліджуваного підприємства.

Основні результати дослідження. Застосування різноманітних економіко-математичних моделей на різних рівнях економічної діяльності дає змогу розв'язувати економічні проблеми різного рівня складності. Серед сучасного різноманіття прикладних програм для статистичного та економетричного аналізу важливо обрати ефективний програмний продукт, простий та зручний у використанні, який не потребує значних вартісних витрат. До таких відноситься безкоштовний, але якісний продукт R-Studio, який легкий у використанні та ефективний для проведення розрахунків.

Для дослідження впливу внутрішніх та зовнішніх факторів на запаси виробничого підприємства проведемо кореляційно – регресійний аналіз з використанням R-Studio на прикладі показників діяльності ПАТ «Новокраматорський машинобудівний завод».

R – потужна мова і безкоштовне середовище програмування, що найчастіше застосовується для статистичних, економетричних обчислень, аналізу даних та візуалізації (представлення даних у графічному вигляді).

Як внутрішні фактори впливу на запаси підприємства, обрано фінансові показники діяльності ПАТ «Новокраматорський машинобудівний завод»: чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), чистий фінансовий результат: прибуток та кредиторська заборгованість за товари, (роботи, послуги) так як від них напряду залежить величина запасів підприємства, забезпечення підприємства обіговими коштами та утворення запасів.

Вплив зовнішніх факторів проаналізуємо за допомогою показників обсягу ВВП та курсу \$, як важливими зовнішніми чинниками формування величини запасів (таблиця 1).

Для визначення тісноти взаємозв'язку та впливу факторів, проведемо кореляційний аналіз за допомогою R-Studio, побудувавши кореляційну матрицю (рис. 1).

За побудованою кореляційною матрицею, можна зробити висновок, що найтісніший зв'язок прослідковується між запасами та ВВП (0,95) а також запасами та курсом долара (0,94). Також на запаси підприємства значно впливає чистий дохід від реалізації продукції (0,87). Найменший вплив має кредиторська заборгованість (0,32). Тобто обрані фактори є досить впливовими на запаси виробничого підприємства (рис. 1).

Для визначення характеру та кількісних характеристик зв'язку побудуємо регресійну модель та проведемо регресійний аналіз.

За розрахунками в R-Studio отримано коефіцієнти моделі (рис. 2).

Економетрична залежність запасів від чистого доходу від реалізації продукції, собівартості реалізованої продукції, кредиторської заборгованості, ВВП та курсом долара виглядатиме наступним чином:

$$\begin{aligned} \log \widehat{net.income} = & 1.1296 - 0.1695 \cdot \log(net.income) - \\ & - 0.1654 \cdot \log(net.fin.result) - \\ & - 0.1962 \cdot \log(AP) + 0.7294 \cdot \log(GDP) + 1.3530 \cdot \log(exchange) \end{aligned}$$

За результатами моделювання можна зробити наступні висновки: зростання чистого доходу від реалізації продукції на 10 тис. грн. зумовлює зменшення запасів на 1,7 тис. грн., збільшення прибутку на 10 тис. грн. призводить до зменшення запасів на 1,65 тис. грн., збільшення кредиторської заборгованості за товари, роботи, послуги на 10 тис. грн. сприятиме зменшенню запасів на 1,96 тис. грн., зростання ВВП на 10 тис. грн. призведе до збільшення запасів на 7,29 тис. грн., збільшення курсу долара на 1\$ збільшить запаси на 1,35 тис. грн.

Таблиця 1 – Вихідні дані ПАТ «Новокраматорський машинобудівний завод»
Table 1 – Output data PJSC "Novokramatorsk Machine-Building Plant"

Роки	Запаси, stocks тис.грн.	Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), net income тис.грн.	Чистий фінансовий результат: прибуток, net.fin.result тис.грн.	Кредиторська заборгованість за товари, (роботи, послуги), AP тис.грн.	ВВП, GDP тис.грн.	Курс \$, exchange грн.
2002	87730	680941	136482	26390,3	225810000	5,33
2003	93284	698480	97721	16220,2	267344000	5,31
2004	140269	1016986	140162	19874	345113000	5,05
2005	73250	1433181	151104	14438,6	441452000	5,05
2006	83579	1607251	200495	67747,9	544153000	5,05
2007	123748	2197654	461492	84260	720731000	7,58
2008	129869	2728799	773408	51099	948056000	7,98
2009	149538	289475	667596	612863	913345000	8,0
2010	162924	3347188	460463	83318	1082569000	7,96
2011	241280	2754777	170719	57009	1316600000	7,99
2012	196875	2372735	77231	58515	1408889000	7,99
2013	986213	2675465	226543	69088	1454931000	7,99
2014	1026698	2574823	353633	101109	1566728000	15,62
2015	1091297	2965133	952424	104761	1979458000	23,31
2016	1277058	3079114	460288	104761	2383182000	26,2
2017	1489302	4396033	395446	244891	2982920000	27,52
2018	1891952	5668691	642293	284731	3558706000	27,79
2019	1937712	6655129	670904	208323	3974564000	26,01
2020	1876905	6475932	1438061	183224	4194102000	26,9

Джерело інформації: за даними (Фінансова звітність ПАТ «Новокраматорський машинобудівний завод» за 2002–2020 рр., 2021)

```

Console Terminal x Jobs x
R 4.1.1 · C:/Users/1111/Desktop/для статті/дані для статті/
X stocks net.income net.fin.result AP
1 NA NA NA NA
stocks NA 1.0000000 0.8720951 0.5873716 0.3237842
net.income NA 0.8720951 1.0000000 0.6278862 0.1795817
net.fin.result NA 0.5873716 0.6278862 1.0000000 0.4249554
AP NA 0.3237842 0.1795817 0.4249554 1.0000000
GDP NA 0.9533606 0.9438927 0.6648014 0.3794794
exchange NA 0.9406368 0.8193021 0.6327325 0.3600959
GDP exchange
X NA NA
stocks 0.9533606 0.9406368
net.income 0.9438927 0.8193021
net.fin.result 0.6648014 0.6327325
AP 0.3794794 0.3600959
GDP 1.0000000 0.9247456
exchange 0.9247456 1.0000000
> view(model)
> #отримуємо основні результати моделювання
> summary(model)

```

Рис. 1. Результати розрахунків коефіцієнтів кореляції в R-Studio
Fig. 1. Results of calculations of correlation coefficients in R-Studio

Джерело: розраховано авторами

Коефіцієнт детермінації становить 0,9 (рис. 2). Це означає, що варіація результативної ознаки y (запаси) на 90 % залежить від варіації факторних ознак, а 10 % - це варіація факторів, які не включені в модель, включаючи стохастичну змінну. Скоригований коефіцієнт детермінації $R = 0,87$ показує високу частку поясненої дисперсії результативної ознаки з врахуванням ступенів свободи.

Оскільки розрахований критерій Фішера більше табличного значення ($24.44 > 3.10$), то визнається статистична значимість (адекватність) рівняння регресії в цілому з ймовірністю 95% (рис. 2).

```
> setwd("C:/users/user/Desktop/statty")
> #завантажуємо масив вихідних даних
> t<-read.csv("statty.txt", sep="\t", dec=".", header= TRUE)
> view(t)
> model <- lm(data=t, log(stocks)~log(net.income)+log(net.fin.result)+log(AP)+log(GD
+log(exchange))
> view(model)
> #отримуємо основні результати моделювання
> summary(model)
```

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	1.1296	6.1044	0.185	0.85605
log(net.income)	-0.1695	0.3463	-0.490	0.63255
log(net.fin.result)	-0.1654	0.2154	-0.768	0.45620
log(AP)	-0.1962	0.2837	-0.692	0.50137
log(GDP)	0.7294	0.5401	1.351	0.19987
log(exchange)	1.3530	0.4064	3.329	0.00543 **

```
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.461 on 13 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.9038,    Adjusted R-squared:  0.8669
F-statistic: 24.44 on 5 and 13 DF,  p-value: 3.486e-06

> |
```

Рис. 2. Результати розрахунків параметрів моделі в R-Studio
Fig. 2. The results of calculations of model parameters in R-Studio

Джерело: розраховано авторами

Висновки. Побудована модель за допомогою R-Studio та проведений кореляційно-регресійний аналіз показали, що на запаси ПАТ «Новокаматорський машинобудівний завод» впливають як внутрішні, так і зовнішні фактори. Найбільший вплив серед внутрішніх факторів має чистий дохід від реалізації продукції, оскільки від нього напряму залежать запаси підприємства, а найменший вплив здійснює кредиторська заборгованість за товари, роботи і послуги.

Дослідженням доведено, що серед зовнішніх факторів найбільший вплив на запаси має ВВП. Це свідчить про те, що певною мірою рівень економічного зростання зумовлює зростання запасів. Зі зростанням курсу долара запаси також збільшуються. Це зумовлено використанням підприємством завчасно закуплених запасів, тоді як зростання долара дозволяє отримати більший прибуток, шляхом реалізації продукції як на території України так і за кордон.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Маркова Н.О., Кюсева І.А. Імітаційне моделювання управління запасами. *Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу*. 2015. №2(30). С.50–56.
2. Савкович В.А. Моделі управління запасами. *Наука и техника*. 2012. С. 232–236.
3. Тараненко Ю.В. Моделі управління запасами на торговельних підприємствах. *Агросвіт*. 2016. №3. С.40–44.
4. Супрунова І.В., Кирилюк Б.Л. Застосування комп'ютерних технологій в економічному аналізі запасів підприємства. *Проблеми економіки*. 2017. № 1. С. 244–249.

5. Гаркуша Н.М., Горошанська О.О., Цуканова О.В. Сучасні інформаційні системи аналізу діяльності підприємств. 2012. С. 18–23. URL: <https://elib.hduht.edu.ua/bitstream/123456789/3540/1/5.pdf>.
6. Остапенко Я.О. Використання PSPP під час статистичного аналізу. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2018. Вип. 2 (13). С. 254–265. URL: <http://ir.nusta.edu.ua/handle/doc/3309>.
7. Фінансова звітність ПАТ «Новокраматорський машинобудівний завод» за 2002–2020 рр. URL: <http://nkmz.com/>.

Стаття надійшла до редакції 18.10.2021

Стаття рекомендована до друку 22.11.2021

REFERENCES

1. Markova, N. O., Kiosieva, I. A. (2015). Simulation modeling of inventory management. *Bulletin of Berdyansk University of Management and Business*, 2(30), 50-56. (in Ukrainian)
2. Savkovich, V. A. (2012). Inventory management models. *Science and technology*. 232-236. (in Belarusian).
3. Taranenko, Yu. V. (2016). Inventory management models in commercial enterprises. *Agrosvit*, (3), 40-44. (in Ukrainian)
4. Suprunova, I. V., Kyryliuk, B. L. (2017). Application of computer technologies in the economic analysis of enterprise stocks. *Problems of economics*, 1, 244-249. (in Ukrainian)
5. Harkusha, N. M., Horoshans'ka, O. O., Tsukanova, O.V. (2012). Modern information systems of enterprise activity analysis, 18-23. Retrieved from <https://elib.hduht.edu.ua/bitstream/123456789/3540/1/5.pdf> (in Ukrainian)
6. Ostapenko, Ya. O. (2018). Use of PSPP during statistical analysis. *Eastern Europe: Economy, Business and Management*. 2 (13), 254-265. Retrieved from <http://ir.nusta.edu.ua/handle/doc/3309>. (in Ukrainian)
7. Financial statements of PJSC "Novokramatorsk Machine-Building Plant" for 2002-2020. (2021). Retrieved from <http://nkmz.com/>.

The article was received by the editors 18.10.2021

The article is recommended for printing 22.11.2021

YA. OSTAPENKO, Ph.D. (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management Accounting, Business Analytics and Statistics, University of State Fiscal Service of Ukraine
31 University St., Irpin, Kyiv region, 08205, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9386-2237>, e-mail: OstapenkoYO@gmail.com

D. PASTUKH, Master of the Department of Management Accounting, Business Analytics and Statistics, University of State Fiscal Service of Ukraine
31 University St., Irpin, Kyiv region, 08205, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6833-4432>, e-mail: dashapastukh98@ukr.net

CORRELATION-REGRESSION ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING INVENTORIES OF PRODUCTION ENTERPRISE

The article highlights the feasibility of correlation-regression analysis and inventory modeling at a manufacturing enterprise using applications. Inventory modeling will help to optimize them and further increase the profitability of the enterprise. The use of applications will speed up and simplify the modeling process and strengthen the analytical component. Among the modern variety of applications for statistical and econometric analysis, it is important to choose an effective software product, simple and easy to use, which does not require significant costs. It is offered to use a free, but no less high-quality R-Studio product, which is easy to use and fast to calculate. On the example of application of the free application program R-Studio the correlation-regression analysis is carried out and the regression model of stocks at the production enterprise of PJSC "Novokramatorsk Machine-Building Plant" is constructed. The influence of internal factors on the company's stocks, such as: net income from sales of products (goods, works, services), net financial result: profit, accounts payable for goods (works, services) and external: GDP and the dollar. According to the simulation results, the greatest influence among internal factors has the net income from sales of products (goods, works, services). Among external factors, GDP is the most influential. The constructed model is adequate, as evidenced by a significant indicator of the Fisher criterion and the coefficient of determination. 90% of the stocks of the studied enterprise depend on the selected factors. The construction of a matrix of correlation coefficients and correlation analysis confirmed the close relationship between the selected factors and their impact on stocks as a result. The example of PJSC

"Novokramatorsk Machine-Building Plant" demonstrates the practical usefulness of inventory modeling using computer programs.

Keywords: **inventories, correlation-regression analysis, econometric model, R-STUDIO.**

JEL Classification: C51, C87, D24.

Я. А. ОСТАПЕНКО, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри управлінського учета, бізнес-аналітики і статистики, Університет державної фіскальної служби України

ул. Университетская, 31, Ирпень, Киевская обл., 08205, Украина

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9386-2237>, e-mail: OstapenkoYO@gmail.com

Д. Л. ПАСТУХ, магистр кафедри управлінського учета, бізнес-аналітики і статистики,

Університет державної фіскальної служби України

ул. Университетская, 31, Ирпень, Киевская обл., 08205, Украина

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6833-4432>, e-mail: dashapastukh98@ukr.net

КОРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЗАПАСЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье отражена целесообразность проведения корреляционно-регрессионного анализа и моделирования запасов на производственном предприятии с использованием прикладных программ. Моделирование запасов будет способствовать их оптимизации и дальнейшему увеличению прибыльности предприятия. Использование прикладных программ ускорит и облегчит процесс моделирования и усилит аналитическую составляющую. Среди современного многообразия приложений для статистического и эконометрического анализа важно выбрать эффективный программный продукт, простой и удобный в использовании, не требующий значительных стоимостных затрат. Предложено использование бесплатного, но не менее качественного продукта R-Studio, который легок в использовании и быстрый в исчислении. На примере применения бесплатной прикладной программы R-Studio проведено корреляционно-регрессионный анализ и построено регрессионную модель запасов на производственном предприятии ОАО «Новокраматорский машиностроительный завод». Исследовано влияние на запасы предприятия внутренних факторов, таких как: чистый доход от реализации продукции (товаров, работ, услуг), чистый финансовый результат: прибыль, кредиторская задолженность за товары (работы, услуги) и внешних: ВВП и курс доллара. По результатам моделирования установлено, что наибольшее влияние среди внутренних факторов имеет чистый доход от реализации продукции (товаров, работ, услуг). Среди внешних факторов наиболее влиятельным является ВВП. Построенная модель является адекватной, о чем свидетельствует значительный показатель критерия Фишера и коэффициент детерминации. На 90% запасы исследуемого предприятия зависят от выбранных факторов. Построение матрицы коэффициентов корреляции и проведения корреляционного анализа подтвердили тесноту взаимосвязи между выбранными факторами и их влияние на запасы, как результативный показатель. На примере ОАО «Новокраматорский машиностроительный завод» продемонстрирована практическая полезность моделирования запасов с использованием компьютерных программ.

Ключевые слова: **запасы, корреляционно-регрессионный анализ, эконометрическая модель, R-STUDIO.**

JEL Classification: C51, C87, D24.

Як цитувати: Остапенко, Я. О., & Пастух, Д. Л. (2021). Кореляційно-регресійний аналіз факторів, що впливають на запаси виробничого підприємства. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (101), 124-129. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-12>.

In cites: Ostapenko, Ya., & Pastukh, D. (2021). Correlation-regression analysis of factors affecting inventories of production enterprise. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (101), 124-129. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-12>. (in Ukrainian)

DOI: [10.26565/2311-2379-2021-101-13](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-13)
УДК: 330.341.1

О. М. СИНІЛОВА

аспірантка

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-3949-088X>, e-mail: Aleksndra.university2019@gmail.com

ВПЛИВ ІННОВАЦІЙ НА ВАРТІСТЬ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

У статті проаналізовано вплив інноваційного розвитку промислових підприємств на показники ефективності їх функціонування, а саме на показники вартості підприємств в межах витратного підходу. Проведений кореляційно-регресійний аналіз залежності вартості підприємств від обсягів фінансування інновацій для промислових підприємств України за обраний період часу, засвідчив наявність прямого зв'язку між обраними змінними для аналізу, а також в поєднанні з якісним та кількісним аналізами підтвердив здійснення інноваціями опосередкованого впливу на вартість підприємств. При проведенні дослідження були використані наукові, публіцистичні, статичні джерела інформації. Предметом дослідження в статті виступає інноваційний розвиток підприємств в контексті ефективності функціонування підприємств, що має вираження в збільшенні вартості компанії. Мета статті – встановлення залежності показника вартості від таких змінних як величина реалізованої промислової продукції, обсяг фінансування інновацій для промислових підприємств, власний капітал промислових підприємств за період 2008-2019 років. Завдання: визначити роль інноваційної діяльності підприємств в межах інноваційного середовища; встановити напрями та форми реалізації інноваційної діяльності на підприємствах; проаналізувати залежність показників вартості від активності інноваційної діяльності. Використовуються наступні методи: статистичні, кореляційно-регресійний аналіз, графічні. Отримано наступні результати: на основі проведеного аналізу динаміки змін основних показників вартості промислових підприємств, які реалізовували інновації, фінансували інноваційний розвиток, виявлено взаємозалежність між зростанням вартості компаній та збільшенням ефективності інноваційної діяльності. Кількісно обчислено та доведено вплив застосування інноваційного розвитку підприємств в контексті максимізації її вартості. Висновки: доведена необхідність впровадження та розвитку інноваційної діяльності на промислових підприємствах у формуванні інноваційної бізнес-стратегії функціонування суб'єктів господарювання, що є одним із важливих аспектів для прийняття управлінських рішень керівниками та менеджерами компаній.

Ключові слова: інноваційна діяльність, вартість підприємств, максимізація прибутку, чистий прибуток, чиста додана вартість.

JEL Classification: C51, D21, G32, O31.

Постановка проблеми. Інноваційна діяльність, інноваційний розвиток підприємств за критерієм зростання вартості здійснюється на основі її відповідної оцінки. Вимірювання вартості підприємств передбачає розуміння впливу інноваційних процесів на мікрорівні сучасної економіки. Інноваційний розвиток виступає трендовою тенденцією в сучасних економічних умовах, яка охоплює все більше та більше підприємств. Адже в умовах постійного ринкового конкурентного середовища неможливо збільшувати вартість підприємств не вдосконалюючи внутрішні процеси діяльності суб'єктів господарювання, в тому числі й управлінські рішення. Це в свою чергу вимагає активізації інноваційної діяльності, результати якої мають вплив на вартість підприємств, що є критерієм ефективності будь-якого суб'єкта господарської діяльності.

До основних недоліків традиційних підходів до оцінки вартості підприємств відносять:

- в межах витратного підходу – це відсутність відображення потенційних прибутків активів, відсутність співставлення результатів з показниками інфляції, не відображає реальної вартості в умовах застосування сучасного науково-технічного прогресу, в тому числі й інноваційного розвитку;

- в межах дохідного підходу – це неможливість застосування при визначенні оцінювання підприємств, що не отримують дохід, можливі помилки в прогнозах, можливі помилки при

виборі коефіцієнта дисконтування, значна частка невизначеності, оскільки даний підхід будується на прогнозних даних про грошові потоки;

- в межах ринкового підходу – це неможливість застосування даного підходу до непублічних підприємств, відсутність можливості виявити потенційні джерела синергії, нерозвиненість вітчизняного фондового ринку та брак достовірної інформації ускладнює застосування цього методу;

- в межах опціонного підходу – це недостатність публічної інформації для проведення розрахунків, неадаптованість проведення розрахунків межах вітчизняної фінансової звітності (Алейнікова, 2018; Гамма, 2016).

В такий спосіб, перерахована вище проблематика, яка стає на заваді оцінки розвитку інноваційної діяльності в Україні під час процедури оцінювання вартості підприємств, є відсутність універсального підходу до оцінки вартості підприємств, в складі котрого має оцінюватися вартість від інноваційного розвитку в межах окремого підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Макаренко Т. Ю. (Макаренко, 2017) аналізує фактори впливу на вартісно-орієнтовані показники підприємств такі як інвестований капітал, власний капітал, також підтверджує про наявність взаємозв'язку вартості підприємств від обсягів реалізованої продукції. Давидов О.І. (Давидов, 2017) досліджує роль власного капіталу в межах процедури оцінки вартості підприємств. Алейнікова Н. М. наголошує на необхідності кількісного та якісного аналізу всеможливих факторів, які впливають на вартість підприємств (Алейнікова, 2018). Методика та аналіз визначення впливу інноваційного розвитку підприємств на їх вартість розглядається такими вченими, як Алейнікова Н. М. (Алейнікова, 2018), Beranová M. (Beranová, 2014), Tabas J. (Tabas, 2014), Sorescu A. (Sorescu, 2008), Spanjol J. (Spanjol, 2008).

Мета статті полягає у встановленні залежності показника вартості від таких змінних як величина реалізованої промислової продукції, обсяг фінансування інновацій для промислових підприємств, власний капітал промислових підприємств за період 2008-2019 років на основі статистичних, графічних методів, а також кореляційно-регресійного аналізу.

Основні результати дослідження. На сьогодні поняття «інновація», «інноваційний розвиток», «нововведення», «ноу-хау», «винаходи» є спорідненими та виступають необхідною складовою у діяльності підприємств, а також є об'єктом для управління керівників та менеджерів. Відповідно із Закон України «Про інноваційну діяльність» (Закон України, 2012) розрізняють поняття інноваційний продукт, інноваційний проект та інноваційна продукція, які є проявом процесу інноваційної діяльності на підприємстві. Категорію «інновації» використовують поряд з поняттями місії, цінності для бізнесу, управління стратегією для забезпечення зростання і розвитку підприємства. Сучасні тенденції посилення конкуренції, швидко мінливі потреби, прискорення технологічного прогресу, скорочення життєвого циклу продуктів, технологій і послуг підводять керівників підприємств до необхідності правильного розуміння та ефективного застосування інновацій (Безус & Чуйок, 2018).

Проведення інноваційної діяльності як для окремого підприємства, так і для економіки в цілому дуже важливо, оскільки вона розглядається як фактор конкурентоспроможності продукції, ефективності використання виробничих ресурсів, підвищення пристосованості підприємств до умов ринкового середовища, можливість розширення та виходу на нові ринки, створення умов для довгострокової економічної стабільності (Resler, Zozuliak, Shygun, Ostapiuk & Zayachkivska, 2019).

Головна внутрішня мета діяльності будь-якого підприємства або організації, що функціонують в умовах ринкової економіки, полягає в максимізації прибутку, головного чинника його економічної стійкості. Інноваційна діяльність відіграє у цьому вирішальну роль. Розвиток нових технічних і організаційно-технологічних рішень, вдосконалення основних принципів управління відповідно до специфіки вітчизняного ринку створюють умови для оновлення процесів відтворення на підприємствах і дають додатковий імпульс для економічного зростання. Постійне оновлення техніки та технологій робить інноваційний процес основною умовою виробництва конкурентоспроможної продукції, завоювання і збереження позицій підприємств на ринку і підвищення продуктивності, а також ефективності підприємства. Інновації як результат інноваційної діяльності, з одного боку, повинні бути орієнтовані на краще, більш повне задоволення запитів споживачів, а з іншого на отримання певного ефекту, що полягає у забезпеченні економічної стабільності підприємства, що ґрунтується на

постійному отриманні прибутку та його збільшенні (Микитюк, Крисько, Овсянюк-Бердадіна&Скочиляс, 2015).

Можливості ефективного функціонування підприємств зростають в інноваційному середовищі. Саме інноваційне середовище впливає на:

- зростання виробничого попиту, що викликано необхідністю оновлення основних засобів;
- перехід інновацій з однієї сфери в іншу, виникнення так званої «вільної дифузії»;
- зростання споживчого попиту, так як продаються продукти з кращими продуктивними характеристиками;
- зростання платоспроможності, що викликано загальним економічним поживленням.

Застосування інновацій, проведення інноваційної діяльності на підприємстві дозволяє сформувати наступні напрями максимізації прибутку: продуктивний, технологічний, організаційно-управлінський, ресурсний, ринковий.

Продуктивний напрямок максимізації прибутку передбачає очікуваний прибуток, отриманий в результаті впровадження та реалізації нової або оновленої продукції. Технологічний напрямок максимізації прибутку передбачає очікуваний прибуток від реалізації додаткового обсягу продукції, отриманого за рахунок скорочення терміну виробничого циклу, збільшення продуктивності праці тощо, в результаті впровадження нової техніки, технології; очікуване зниження собівартості продукції в результаті економії ресурсної бази. Організаційно-управлінський напрямок максимізації прибутку передбачає очікуваний прибуток від підвищення ефективності системи управління. Ресурсний напрямок максимізації прибутку передбачає збільшення ресурсозабезпеченості, ресурснезалежності, зменшення ресурсоемкості продукції, якщо нові ресурси дають можливість більш економно їх витратити. Ринковий напрямок максимізації прибутку передбачає очікуваний прибуток від реалізації продукції на нових ринках (регіонах, сегментах) збуту (Микитюк, Крисько, Овсянюк-Бердадіна&Скочиляс, 2015).

Напрямами максимізації прибутку можуть мати різні форми прояву, що дозволяє класифікувати інновації наступним чином: інновації, що стосуються вартості виробництва, технологічні інновації, інновації продукту, інновації процесу виробництва, інновації цінової політики, інновації в рекламі (Гуменюк, 2017).

Відповідно з вище описаними напрямами максимізації прибутку від інноваційної діяльності слід вказати доцільні заходи, які сприяють збільшенню вартості та ефективності функціонування підприємств в контексті їх інноваційного розвитку:

- розширення номенклатури реалізованої продукції (послуг);
- максимізація ціни, за якою реалізується продукція або надається послуга;
- мінімізація витрат на виготовлення і реалізацію одиниці продукції;
- максимізація обсягів реалізації продукції або послуги (Гуменюк, 2017; Літвіненко, 2011).

Інноваційні технології в загальній схемі контролю стабільності функціонування підприємств відіграють домінуючу роль у кризовий та посткризовий період. Ринкова конкуренція змушує компанії шукати нові підходи для забезпечення ефективного функціонування, зокрема шляхом збільшення інноваційної активності (Akhmetshin, Danchikov, Plaskova&Polyanskaya, 2018).

У різних наукових дослідженнях і розробках інноваційна діяльність підприємства розглядається на різних рівнях. Німецькі автори Huber D., Kaufmann H., Steinmann M. в якості ключових показників розглядають такі як:

- кількість підприємств, що займаються інноваційною діяльністю;
- кількість підприємств, які проводили дослідження і розробки;
- обсяг реалізованої інноваційної продукції;
- кількість впроваджених нових технологічних процесів;
- кількість представлених новинок (Akhmetshin, Danchikov, Plaskova, & Polyanskaya, 2018; Huber, Kaufmann&Steinmann, 2017).

Даний перелік показників більше сигналізує про рівень ефективності інноваційної діяльності підприємств галузевого рівня. Інші німецькі автори Kulkarni V., Sunkle S. зосереджуються виключно на внутрішньоорганізаційні показниках інноваційної активності, які включають:

- ступінь участі організації у розвитку інновацій;
- якість інноваційної стратегії;
- якісні інноваційні цілі;
- рівень мобілізації інноваційного потенціалу;
- швидкість інноваційних змін;
- вартість інновацій;
- патенти (Akhmetshin, Danchikov, Plaskova, & Polyanskaya, 2018; Kulkarni&Sunkle, 2013).

Існуючі методи оцінки інноваційної діяльності підприємств дозволяють використовувати різні кількісні параметри інноваційної складової технологічних процесів під час управління виробничою діяльністю підприємств, а також приймати більш обґрунтовані управлінські рішення в цій області. Кожен економічний суб'єкт повинен знати теоретичні основи, закономірності процесу формування, структуру, джерела збільшення, методи оцінки та способи ефективної роботи інноваційного потенціалу. Потенціал інноваційного фактора повинен бути однією з ключових умов розвитку для великих, середніх та малих суб'єктів господарювання. Цей підхід має бути орієнтований на забезпечення ефективності економічної діяльності підприємств та збільшення інноваційної діяльності, що є важливим для досягнення стратегічних цілей (Безус&Чуйок, 2018). Отже, застосування підходу оцінки інноваційної діяльності підприємств в межах процесу оцінки вартості підприємств має бути орієнтованим на забезпечення ефективності економічної діяльності підприємств та збільшення його вартості, що є важливим для досягнення стратегічних цілей.

Оцінка впливу інновацій на вартість підприємства системно пов'язана з ефективністю залучення нових та відтворення існуючих продуктів. Це дозволяє оцінити ті зміни, які відбудуться на підприємстві після впровадження нововведення з урахуванням встановлених вихідних параметрів (потенціал продукту, сегменти ринку). Оцінка інновацій може здійснюватися за ступенем їхньої ринкової перспективності, господарської реалізованості, ефективності інвестицій та впливу на розвиток економіки підприємства в цілому (Безус & Шафранова, 2018). Найбільш універсальний серед методологічних підходів – системний підхід, так як задачею останнього є формування на рівні спеціальної методології загальнонаукових принципів, положень, понять, форм та методів системних досліджень, відповідно до яких кожен об'єкт, поданий як система, розглядається не тільки як деяке самостійне ціле, а також як частина системи вищого рівня складності (макросистеми) з усіма її суттєвими взаємозв'язками щодо інших об'єктів, які входять до складу цієї макросистеми. Завдяки застосуванню даного підходу стає можливим визначити науковими засобами цілісність та організованість об'єкту (системи, процесу, явища, проблеми), що досліджується, з усією багатогранністю його зв'язків (Бродський, Молодецька, & Николук, 2014).

Недостатній рівень застосування інновацій на вітчизняних підприємствах негативно впливає на показники ефективності їх діяльності. Спрямованість на інноваційний розвиток позитивно впливає на зростання обсягів вартості зокрема промислових підприємств. Для підтвердження цієї гіпотези були побудовані регресійні моделі залежності показника вартості від наступних показників: від обсягів реалізованої промислової продукції, від величини власного капіталу; від обсягів фінансування інновацій для промислових підприємств.

Інформаційною базою дослідження були дані Державної служби статистики України щодо фінансів підприємств та інноваційної діяльності (Державна служба статистики України, 2020). Масив вхідних даних для проведення розрахунків подано у табл. 1. Статистичні дані визначені вибіркою лише промислових підприємств (за класифікацією КВЕД: В+С+D+E). Обсяг реалізованої продукції виступає індикатором для збільшення чи зменшення прибутку, адже чим більше одиниць товару випущено, тим більший прибуток отримано, саме тому даний показник впливає на вартість підприємств. Такі показники як оборотні активи промислових підприємств, необоротні активи промислових підприємств, зобов'язання промислових підприємств наведені для визначення показника вартості підприємств за витратним підходом. Загальний обсяг фінансування інновацій для промислових підприємств включає власні кошти підприємств, кошти державного бюджету, кошти інвесторів-нерезидентів, кошти інших джерел. Величина власного капіталу дає змогу оцінити перспективні можливості його розподілу, в тому числі для фінансування інноваційної діяльності. Адже специфіка власного капіталу як складника загального капіталу підприємства зумовлена особливостями його інвестування і використання, роллю у формуванні активів суб'єкта господарювання (Давидов, 2017), тобто

величина власного капіталу виступає не тільки джерелом фінансування різних напрямків господарської діяльності підприємств, а й може впливати на вартість через зміни в структурі. Таким чином, чим більшу величину власного капіталу може підприємство сформулювати, тим більшу суму фінансування на інноваційну діяльність підприємство може розподілити.

Таблиця 1 – Вхідні дані за показниками промислових підприємств для розрахунків (млн грн)

Table 1 – Input data on indicators of industrial enterprises for calculations (million UAH)

Рік	Реалізовано продукції	Оборотні активи	Необоротні активи	Зобов'язання	Вартість	Загальний обсяг фінансування інновацій	Власний капітал
2008	917035,5	481216,6	346811,6	401805,2	426223	11994,2	394929,4
2009	806550,6	541252,1	546823,6	484456,5	603619	7949,9	410801,9
2010	1159231,4	631647,4	583432,1	584974,7	630105	8045,5	424545,4
2011	1464792,1	713575,4	659349,1	655357	717568	14333,9	464370,9
2012	1498929,7	786102,5	957255,7	711546,1	1031812	11480,6	680359,3
2013	1473091,5	838708,6	1032951,9	783892,3	1087768	9562,6	721155,3
2014	1546614,9	942236,5	1068053,3	958459,4	1051830	7695,9	579218,9
2015	1887535,4	1201591	1154166,1	1293137,5	1062619	13813,7	479066,6
2016	2305695,9	1516832	1272826,8	1702316	1087343	23229,5	526911,9
2017	2817768,9	1781004	1360974,5	2004358,3	1137621	9117,5	549427,2
2018	3248378,6	1562721	1454926,9	2185865,2	831782	12180,1	1353073
2019	3230045,2	1516168	1557478,7	2154072,3	919574	14220,9	838805,3

Джерело: складено автором за даними: (Державна служба статистики України, 2020)

На основі використання інструментарію статистичного програмного забезпечення для аналізу даних «R» (Кононова, 2019) проведено:

1) розрахунок кореляції між обсягом реалізації інноваційної продукції (production), оборотними активами промислових підприємств (curass), необоротними активами промислових підприємств (ncurass), зобов'язаннями промислових підприємств (liabilities), вартістю (value), обсягом фінансування інновацій для промислових підприємств (finance) та величиною власного капіталу промислових підприємств (capital) на рис. 1;

2) графічна візуалізація залежності між обсягом фінансування інновацій для промислових підприємств та їхньою вартістю на рис. 2.;

3) перевірка значимості показника обсяг фінансування інновацій для промислових підприємств дорівнює 0,04, графічно подано на рис. 3, що доводить, що показник має незначний рівень впливу на вартість.

Аналіз даних за 2008-2018 рр. показав, що частка підприємств, які впроваджують інновації, в Україні є дуже низькою. Отримані дані свідчать, що найбільший вплив на вартість промислових підприємств має показник обсягу реалізації інноваційної продукції у розмірі 0,50; показник обсягу фінансування інновацій для промислових підприємств – 0,21, що доводить опосередкований рівень впливу даного показника на вартість підприємств, показник величини власного капіталу промислових підприємств – 0,05. Оскільки такі показники як оборотні активи промислових підприємств (curass), необоротні активи промислових підприємств (ncurass), зобов'язання промислових підприємств (liabilities) є складовими показника «вартість», вони показали найбільший рівень кореляції з показником вартості (value).

Графічна візуалізація залежності між обсягом фінансування інновацій для промислових підприємств та їхньою вартістю (рис. 2) показує дуже слабкий зв'язок, проте спостерігається наявність взаємозалежності між зростанням обсягу фінансування інновацій для промислових підприємств та їхнім збільшенням показника вартості. Збільшення обсягів інноваційної

продукції на сприяє зростанню вартості вищими темпами. Недостатній рівень упровадження інновацій на підприємствах, в тому числі на промислових, негативно впливає на результативність їх діяльності. Спрямованість на інноваційний розвиток забезпечує зростання обсягів створеної вартості промислових підприємств.

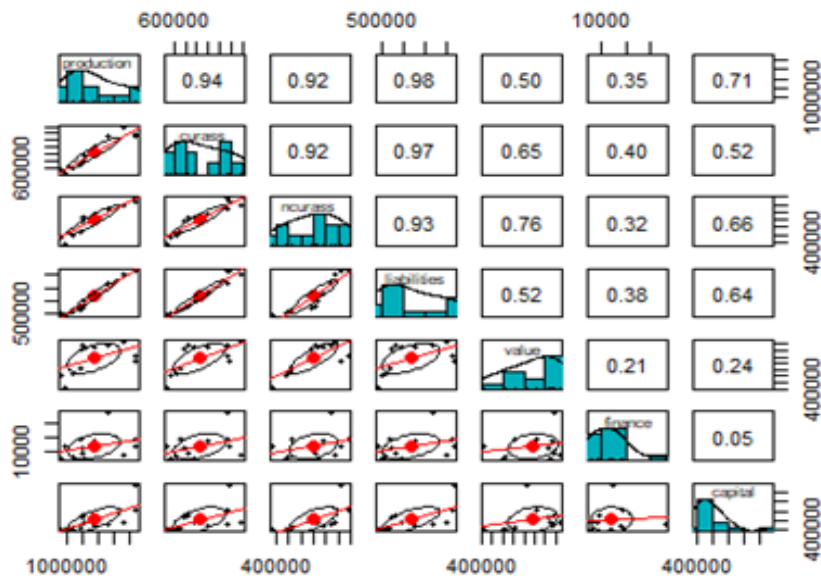


Рис. 1. Залежність між обсягом реалізації інноваційної продукції (production), оборотними активами промислових підприємств (curass), необоротними активами промислових підприємств (ncurass), зобов'язаннями промислових підприємств (liabilities), вартістю (value), обсягом фінансування інновацій для промислових підприємств (finance) та величиною власного капіталу промислових підприємств (capital)

Fig. 1. The relationship between the volume of sales of innovative products (production), current assets of industrial enterprises (curass), non-current assets of industrial enterprises (ncurass), liabilities of industrial enterprises (liabilities), value (value), the amount of funding for innovation for industrial enterprises (finance) and the amount of equity of industrial enterprises (capital)

Джерело: складено автором за даними: (Державна служба статистики України, 2020; Кононова, 2019)

Коефіцієнт детермінації змінної обсяг фінансування інновацій для промислових підприємств до їх вартості (рис. 3) дорівнює 0,04, що доводить низьку міру залежності варіації показника вартості від показника обсягів фінансування інновацій для промислових підприємств, що чисельно показує, яка частина варіації залежної змінної пояснена моделлю. Даний коефіцієнт вказує, що отримані спостереження підтверджують модель недостатньо та потребують подальшого дослідження.

Зростання обсягів реалізованої інноваційної промислової продукції сприяє збільшенню темпів розвитку підприємства, збільшуючи величину власного капіталу. Власний капітал характеризує ступінь фінансової незалежності суб'єкта господарювання і впливу на нього власників, визначає рівень відповідальності підприємства і захисту прав кредиторів щодо даного підприємства як позичальника коштів, є способом забезпечення кредитоспроможності підприємства, використовується для фінансування довгострокових інвестицій і компенсації понесених збитків, виконує функцію розподілу фінансового результату і майна підприємства під час його ліквідації відповідно до частки окремих власників у капіталі. Таке функціональне призначення власного капіталу зумовлює його значну роль у формуванні вартості підприємств

(Давидов, 2017). Загальний обсяг фінансування інновацій на підприємствах, в тому числі промислових, може здійснюватися як за рахунок власних коштів, так і ззовні залучених коштів.

Як показує аналіз урахування інноваційного розвитку завжди позитивно впливає на вартість підприємств. Таким чином, під час проведення оцінки вартості суб'єктів господарювання необхідно враховувати наявність та роль фактору інноваційного середовища, інноваційного розвитку підприємства, що оцінюється.

```
Visualising¶
library(ggplot2)¶
ggplot()¶
·geom_point(aes(f_train$finance,f_train$value),colour='red')+¶
·geom_point(aes(f_test$finance,f_test$value),colour='dark-green')+¶
·geom_line(aes(f_test$finance,p_sr),colour='blue')+¶
·xlab('finance')+¶
·ylab('value')¶
```

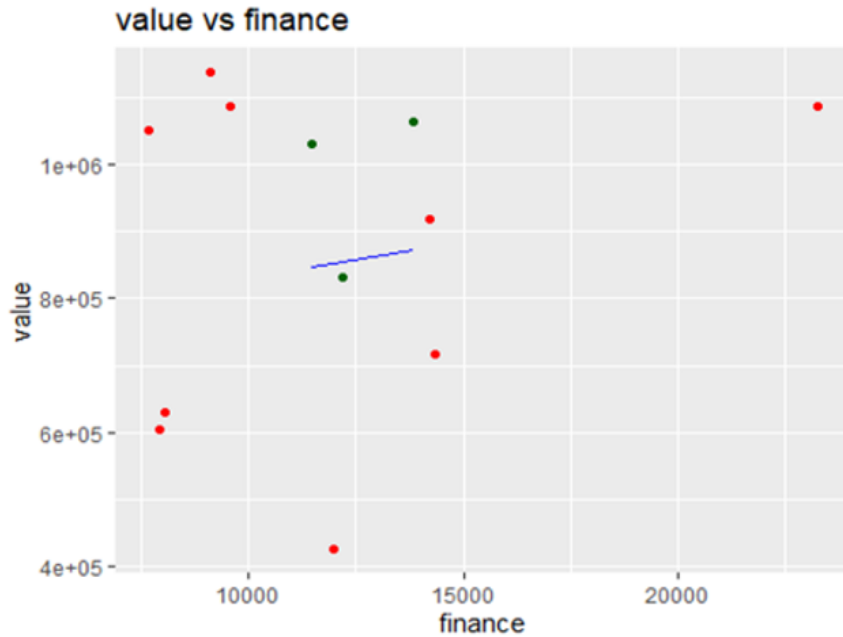


Рис. 2. Графічна візуалізація залежності між обсягом фінансування інновацій для промислових підприємств та їхньою вартістю

Fig. 2. Graphical visualization of the relationship between the amount of funding for innovation for industrial enterprises and their value

Джерело: складено автором за даними: (Державна служба статистики України, 2020; Кононова, 2019)

З метою емпіричного доведення наявності взаємозв'язку між зростанням вартості підприємств і динамікою їх інноваційної діяльності доцільно розглядати не лише фактичні обсяги реалізації інноваційної продукції, але й обсяги капіталовкладень, спрямованих на реалізацію інновацій, що виражено загальним обсягом фінансування інновацій та власним капіталом промислових підприємств, що виступають показниками вартості підприємств. Виділимо, що загальний обсяг фінансування інновацій для промислових підприємств України за 2008-2018 роки найбільш взаємозалежний із показником обсягу реалізації інноваційної продукції та дорівнює коефіцієнту кореляції 0,35. Розмір власного капіталу промислових підприємств України найбільш взаємозалежний із показником обсягу реалізації інноваційної продукції, дорівнює коефіцієнту кореляції 0,71.


```

Model_sr<-lm(value~finance,f_train)
Summary(model_sr)
##
##Call:
##lm(formula=value~finance,data=f_train)
##
##Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -427165 -181900 -42849 243490 214381
##
##Coefficients:
##              Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
## (Intercept) 727685.65 245543.33 2.964 0.021
## finance      10.48 19.33 0.542 0.604
##
##Signif. Codes: 0. '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
##Residual standard error: 273900 on 7 degrees of freedom
## Multiple R-squared: 0.04032, Adjusted R-squared: 0.09678
## F-statistic: 0.2941 on 1 and 7 DF, p-value: 0.6044

```

Рис. 3. Коефіцієнт детермінації змінної обсяг фінансування інновацій для промислових підприємств

Fig. 3. Coefficient of determination of the amount of funding for innovation for industrial enterprises

Джерело: складено автором за даними: (Державна служба статистики України, 2020, Кононова, 2019)

Висновки. Інноваційна діяльність змістовно характеризується в різних контекстах як напрям максимізації попиту на продукцію, як різноманіття форм організації бізнесу, як етап інноваційної бізнес-стратегії підприємства. Інноваційне середовище опосередковано впливає на показник вартості промислових підприємств. Застосування інновацій, проведення інноваційної діяльності на підприємстві дозволяє сформулювати такі напрями максимізації прибутку як: продуктовий, технологічний, організаційно-управлінський, ресурсний, ринковий. Шляхом застосування системного підходу можна виділити спектр форм реалізації інноваційної діяльності підприємств. Недостатній рівень застосування інновацій на вітчизняних підприємствах негативно впливає на показники ефективності їх діяльності. Спрямованість на інноваційний розвиток позитивно впливає на зростання показника вартості зокрема для промислових підприємств. Аналіз побудованої регресійної моделі залежності показника вартості від обсягів реалізованої промислової продукції, від величини власного капіталу; від обсягів фінансування інновацій для промислових підприємств довів опосередкований вплив показника фінансування інновацій для промислових підприємств на розрахункову вартість підприємств за витратним підходом, що дорівнює коефіцієнту кореляції 0,21, що показує слабкий зв'язок між змінними. Проведений регресійний аналіз засвідчив наявність сильного прямого зв'язку між обсягом реалізації інноваційної продукції промислових підприємств та їх вартістю, що підтвердило здійснення інноваціями опосередкованого впливу на вартість промислових підприємств. Майже відсутній взаємозв'язок між обсягами фінансування інновацій для промислових підприємств та їх власним капіталом. Впровадження інноваційної діяльності на вітчизняних підприємствах доцільно з метою подальшого оцінювання та прогнозування вартості підприємств, для визначення інноваційної бізнес-стратегії розвитку окремого суб'єкта господарювання, для прийняття управлінських рішень керівниками та менеджерами окремої компанії.

Перспективою подальших досліджень у цьому напрямку є виявлення взаємозв'язку між інноваційною діяльністю підприємств та їх вартісними показниками в галузевому розрізі та розробка універсальної моделі оцінки впливу інноваційного розвитку підприємства на його вартість.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алейнікова Н.М. Формування механізму оцінки вартості акціонерних товариств: дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: [спец.]. 08.00.08 «Гроші, фінанси і кредит» / Н. М. Алейнікова / Харківський національний економічний університет. Харків, 2018. 253 с.
2. Гамма, Т.М. Оцінка вартості бізнесу в інтеграційних процесах. *Економічна думка*. 2016. Том 24. № 2. С. 71–79.
3. Макаренко Т.Ю. Концепція вартісно-орієнтованого контролінгу на основі критерію економічної доданої вартості (EVA). *Бізнес Інформ*. 2017. №3. С. 225–230.
4. Давидов О.І. Визначення вартості власного капіталу під час оцінки вартості підприємств. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2017. №23-1. С.97–102.
5. Beranová M., Tabas J. (2014). Innovations Effect in the Company's Value. *Procedia Economics and Finance*. 2014. Vol.12. P.695–701.
6. Sorescu A., Spanjol J. Innovation's Effect on Firm Value and Risk: Insights from Consumer Packaged Goods. *Journal of Marketing*. 2008. Vol.72(2). P. 114–132.
7. Закон України «Про інноваційну діяльність» від 05.12.2012 № 40-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text>.
8. Безус А.М., Чуйок М.Г. Стратегія підвищення інноваційної діяльності підприємства. Ефективна економіка. 2018. №1. С. 10–31. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/45.pdf.
9. Resler M., Zozuliak M., Shygun M., Ostapiuk N., Zayachkivska O. Evaluation of innovation activity of enterprises in Ukraine. *Revista Espacios*. 2019. Vol.34(40). P. 20. URL: <https://www.revistaespacios.com/a19v40n34/a19v40n34p20.pdf>. (in English)
10. Микитюк П.П., Крисько Ж.Л., Овсянюк-Бердадіна О.Ф., Сочилиас С.М. Інноваційний розвиток підприємства. Навчальний посібник. Тернопіль: ПП«Принтер Інформ», 2015. 224с.
11. Гуменюк В.С. Вплив інноваційної діяльності на прибутковість підприємств. XLVI Науково-технічна конференція факультету менеджменту та інформаційної безпеки, 2017.
12. Літвіненко М.В., Кедревич І.В. Інноваційна діяльність підприємства як джерело підвищення прибутку. *Вісник НТУ (ХПІ)*. 2011. №7. С. 148–151.
13. Akhmetshin E., Danchikov E., Plaskova N., Polyanskaya T. Analysis of Innovation Activity of Enterprises in Modern Business Environment. *Journal of Advanced Research in Law and Economics*. 2018. Vol.8(8), P. 2311–2323.
14. Huber D., Kaufmann H., Steinmann M. (2017). The Organizational Structure: The Innovative Enterprise. *In Bridging the Innovation Gap: Blueprint for the Innovative Enterprise*. P. 53–91.
15. Kulkarni V., Sunkle S. (2013). Toward Innovative Model Based Enterprise IT Outsourcing. *Proceedings of CAISE 2013 International Workshops on Information Systems Engineering*. 2013. P. 253–263. (in English)
16. Безус А.М., Безус П.І., Шафранова К.В. Роль інноваційного розвитку стійкості підприємства. *Інвестиції: практика та досвід*. 2018. №8. С.22–25.
17. Бродський Ю.Б., Молодецька К.В., Ніколюк О.М. Системний аналіз в економіці: навчальний посібник. Житомир, 2014. 174 с.
18. Наукова та інноваційна діяльність (1990-2020 рр.), статистична інформація. Державна служба статистики України. 2021. URL: <http://ukrstat.gov.ua/>.
19. Кононова К. Машинне навчання: методи та моделі: [підручник]. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2019. 307 с.

Стаття надійшла до редакції 08.10.2021

Стаття рекомендована до друку 22.11.2021

REFERENCES

1. Aleinikova, N. M. (2018). Formation of the mechanism of estimation of cost of joint-stock companies. (Candidate Dissertation). Kharkiv. (in Ukrainian)
2. Gamma, T. M. (2016). Estimation of business value in integration processes. *Economic Thought*, 24(2), 71-79. (in Ukrainian)
3. Makarenko, T. Y. The concept of cost-oriented controlling based on the criterion of economic added value (EVA). *Business Inform*, 3, 225-230. (in Ukrainian)
4. Davydov, O. I (2017). Determining the value of equity during the valuation of enterprises. *Scientific Bulletin of the International Humanities University*, 23, 97-102. (in Ukrainian)

5. Beranová, M., Tabas, J. (2014). Innovations Effect in the Company's Value. *Procedia Economics and Finance*, 12, 695-701.
6. Sorescu, A., Spanjol, J. (2008). Innovation's Effect on Firm Value and Risk: Insights from Consumer Packaged Goods. *Journal of Marketing*, 72(2), 114-132.
7. Law of Ukraine "Innovation" of 05.12.2012 № 40-IV. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text>. (in Ukrainian)
8. Bezus, A. M., Chuyok, M. G. (2018). Strategy to increase the innovative activity of the enterprise. *Efficient economy*, 1, 10-31. Retrieved from http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/45.pdf. (in Ukrainian)
9. Resler, M., Zozuliak, M., Shygun, M., Ostapiuk, N., Zayachkivska, O. (2019). Evaluation of innovation activity of enterprises in Ukraine. *Revista Espacios*, 34(40), 20. Retrieved from <https://www.revistaespacios.com/a19v40n34/a19v40n34p20.pdf>.
10. Mykytyuk, P. P., Krysko, J. L., Ovsyanyuk-Berdadina, O. F., Skochilyas, S. M. (2015). Innovative development of the enterprise. Tutorial. Ternopil: PE "Printer Inform". (in Ukrainian)
11. Gumenyuk, V. S. (2017). The impact of innovation on the profitability of enterprises. XLVI Scientific and Technical Conference of the Faculty of Management and Information Security. (in Ukrainian)
12. Litvinenko, M. V. (2011). Innovative activity of the enterprise as a source of profit increase. *Bulletin of NTU (KhPI)*, 7, 148-151. (in Ukrainian)
13. Akhmetshin, E., Danchikov, E., Plaskova, N., Polyanskaya, T. (2018). Analysis of Innovation Activity of Enterprises in Modern Business Environment. *Journal of Advanced Research in Law and Economics*, 8(8), 2311-2323.
14. Huber, D., Kaufmann, H., Steinmann, M. (2017). The Organizational Structure: The Innovative Enterprise. In *Bridging the Innovation Gap: Blueprint for the Innovative Enterprise*, 53-91.
15. Kulkarni, V., Sunkle, S. (2013). Toward Innovative Model Based Enterprise IT Outsourcing. *Proceedings of CAISE 2013 International Workshops on Information Systems Engineering*, 253-263.
16. Bezus, A. M., Bezus, P. I., Shafranova, K. V. (2018). The role of innovative development of enterprise sustainability. Investments: practice and experience, 8, 22-25. (in Ukrainian)
17. Brodsky, Y. B., Molodetska, K. V., Nikolyuk, O. M. (2014). System analysis in economics: textbook. Zhytomyr. (in Ukrainian)
18. State Statistics Service of Ukraine. (2021). Scientific and innovative activity (1990-2020): statistical information. Retrieved from <http://ukrstat.gov.ua/>.
19. Kononova, K. (2019). Machine learning: methods and models: textbook. Kharkiv: V.N. Karazina KhNU. (in Ukrainian)

The article was received by the editors 08.10.2021

The article is recommended for printing 22.11.2021

A. SYNILOVA, Postgraduate student, V.N. Karazin Kharkiv National University
4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3949-088X>, e-mail: Aleksndra.university2019@gmail.com

THE IMPACT OF INNOVATION ON THE INDUSTRIAL ENTERPRISES' COST IN UKRAINE

The article analyzes the impact of innovative development of industrial enterprises on the efficiency of their operation, namely on the cost of enterprises within the cost approach. The correlation-regression analysis of the dependence of enterprise value on the volume of innovation financing for industrial enterprises of Ukraine for the selected period of time, showed a direct relationship between the selected variables for analysis, and in combination with qualitative and quantitative analyzes confirmed the implementation of innovation. Scientific, journalistic, and static sources of information were used in the study. The subject of research in the article is the innovative development of enterprises in the context of the efficiency of enterprises, which is expressed in increasing the value of the company. The purpose of the article is to establish the dependence of the value indicator on such variables as the value of sold industrial products, the amount of funding for innovations for industrial enterprises, equity of industrial enterprises for the period 2008-2019. The paper aims to determine the role of innovation activities of enterprises within the innovation environment; to establish directions and forms of realization of innovative activity at the enterprises; analyze the dependence of cost indicators on the activity of innovation. The following methods are used: statistical, correlation-regression analysis, graphical. The following results were obtained: based on the analysis of the dynamics of changes in the main indicators of the value of

industrial enterprises that implemented innovations, financed innovative development, the interdependence between increasing the value of companies and increasing the efficiency of innovation. The impact of the application of innovative development of enterprises in the context of maximizing its value is quantitatively calculated and proved. The article has proved the need for implementation and development of innovative activities in industrial enterprises in the formation of an innovative business strategy for the operation of economic entities, which is an important aspect of management decisions for company managers.

Keywords: innovation activity, enterprise value, profit maximization, net profit, net value added.

JEL Classification: C51, D21, G32, O31.

А. Н. СИНІЛОВА, аспірантка, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
пл. Свободи, 4, г. Харків, 61022, Україна

ORCID ID: <http://orcid/0000-0003-3949-088X>, e-mail: Aleksndra.university2019@gmail.com

ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИЙ НА СТОИМОСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ УКРАИНЫ

В статье проанализировано влияние инновационного развития промышленных предприятий на показатели эффективности их функционирования, а именно на показатели стоимости предприятий в пределах затратного подхода. Проведенный корреляционно-регрессионный анализ зависимости стоимости предприятий от объемов финансирования инноваций для промышленных предприятий Украины за выбранный период времени засвидетельствовал наличие прямой связи между избранными переменными для анализа, а также в сочетании с качественным и количественным анализами подтвердил осуществление инновациями опосредованного влияния на стоимость предприятий. При проведении исследования использовались научные, публицистические, статические источники информации. Предметом исследования в статье выступает инновационное развитие предприятий в контексте эффективности функционирования предприятий, что выражено в увеличении стоимости компании. Цель статьи – установление зависимости показателя стоимости от таких переменных как величина реализуемой промышленной продукции, объем финансирования инноваций для промышленных предприятий, собственный капитал промышленных предприятий за период 2008-2019 годов. Задания: определить роль инновационной деятельности предприятий в пределах инновационной среды; установить направления и формы реализации инновационной деятельности на предприятиях; проанализировать зависимость характеристик стоимости от активности инновационной деятельности. Используются следующие методы: статистические, корреляционно-регрессионный анализ, графические. Получены следующие результаты: на основе проведенного анализа динамики изменений основных показателей стоимости промышленных предприятий, реализующих инновации, финансировали инновационное развитие, выявлена взаимозависимость между ростом стоимости компаний и повышением эффективности инновационной деятельности. Количественно вычислено и подтверждено влияние применения инновационного развития предприятий в контексте максимизации ее стоимости. Выводы: доказана необходимость внедрения и развития инновационной деятельности на промышленных предприятиях в формировании инновационной бизнес-стратегии функционирования хозяйствующих субъектов, что является одним из важных аспектов для принятия управленческих решений руководителями и менеджерами компаний.

Ключевые слова: инновационная деятельность, стоимость предприятий, максимизация прибыли, чистая прибыль, чистая добавленная стоимость.

JEL Classification: C51, D21, G32, O31.

Як цитувати: Синілова, О.М. (2021). Вплив інновацій на вартість промислових підприємств України. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (101), 130-140. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-13>.

In cites: Synilova, A. (2021). The impact of innovation on the industrial enterprises' cost in Ukraine. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (101), 130-140. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-13>. (in Ukrainian)

СТУДЕНТСЬКІ СТУДІЇ

DOI: [10.26565/2311-2379-2021-101-14](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-14)

УДК 364.1:51-77

Д. Е. КОСІАШВІЛІ

студент кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0528-0745>, e-mail: danyakibernetik@gmail.com

ЙМОВІРНІСТЬ БІДНОСТІ: АНАЛІЗ PPI ЗАСОБАМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Останнім часом бідність усвідомлюється як глобальна проблема. Poverty Probability Index (PPI) – один із інструментів її вимірювання. Спираючись на результати опитування про характеристики домогосподарства та володіння активами, PPI розраховує ймовірність того, що домогосподарство живе за межею бідності. В даний час PPI використовується більш ніж у 400 організаціях та підприємствах по всьому світу – міжнародними НУО, соціальними службами, донорами, інвесторами, транснаціональними корпораціями, урядовими та іншими організаціями у різних секторах, включаючи сільське господарство, охорону здоров'я, освіту, енергетику та фінанси. До найвідоміших проєктів, заснованих на значеннях PPI, відносяться проєкти «Голод» та «Електронний склад», стратегія «Starbucks» щодо колумбійських фермерів. Однак базова модель з двома класами (бідний - багатий), яка лежить в основі індексу, не виділяє в окремий клас більшість населення із середнім рівнем заробітку, яке має шанси як розбагатіти, так і потрапити до класу незаможних з часом і під впливом різних екзогенних факторів. Тому в роботі запропонована модель кластеризації, на основі якої вдалося виявити 3 категорії населення: крім бідних та багатих у ній розглянуті також люди із середнім заробітком. 1) До класу бідних потрапили люди середнього та літнього віку, які проживають у селах. У більшості випадків це заміжні жінки з низьким рівнем грамотності, які не мають ні власного бізнесу, ні банківського рахунку, а часто й телефону. 2) Людина із середнім заробітком – це найчастіше молодий одружений чоловік, із непоганою освітою. У більшості випадків він не є ні інвестором, ні власником бізнесу, у нього немає житла, яке здавалося б в оренду. При цьому зазвичай він є власником мінімум 2 телефонів. 3) До класу багатих потрапили люди обох статей, як самотні, так і сімейні. Це високоосвічені люди, які з великою ймовірністю мають приватний бізнес, інвестиції, квартири в оренді. Запропонована модель допоможе розробляти більш точні інструменти як боротьби з бідністю, так її запобігання.

Ключові слова: **бідність, PPI, машинне навчання, кластеризація, Python.**

JEL Classification: C38, C55, I32.

Постановка проблеми. Одна з характерних особливостей сучасного світу – загострення глобальних проблем, які виходять за рамки інтересів різних класів і суспільних систем. Глобальними є проблеми, які набувають всесвітній характер, охоплюючи всі основні регіони Землі та створюють реальну загрозу для майбутнього людства.

Останнім часом бідність усвідомлюється як глобальна проблема. Poverty Probability Index (PPI) – один із інструментів її вимірювання. Спираючись на результати опитування про характеристики домогосподарства та володіння активами, PPI розраховує ймовірність того, що домогосподарство живе за межею бідності (Povertyindex, 2021).

У результаті опитування розробники індексу оцінили межу бідності у приблизно 2,5 долара на день. Тобто, якщо домогосподарство заробляє менші гроші, то з великою ймовірністю його можна віднести до класу бідних.

Сьогодні PPI використовується більш ніж у 400 організаціях та підприємствах по всьому світу – міжнародними НУО, соціальними службами, донорами, інвесторами, транснаціональними корпораціями, урядовими та іншими організаціями у різних секторах, включаючи сільське господарство, охорону здоров'я, освіту, енергетику та фінанси. Ці організації започаткувати новий підхід до подолання глобальних проблем, який отримав назву концепція сталого розвитку (sustainable development) (Povertyindex, 2021).

Сталий розвиток – загальна концепція направлена на встановлення балансу між задоволенням сучасних потреб людства і захистом інтересів майбутніх поколінь, включаючи їх потребу в безпечному і здоровому довкіллі. Узгодження різних поглядів та їх переклад на мову конкретних заходів, які є засобами досягнення сталого розвитку — завдання величезної складності, оскільки всі елементи повинні розглядатися збалансовано.

Важливі також і механізми взаємодії концепцій. Економічний і соціальний елементи породжують такі нові завдання, як досягнення справедливості всередині одного покоління (наприклад, щодо розподілу доходів) та надання цілеспрямованої допомоги бідним верствам населення (Вікіпедія, 2021).

Аналіз останніх досліджень. До найвідоміших проектів, заснованих на значеннях PPI, відносяться проекти «Голод» та «Електронний склад», стратегія «Starbucks» щодо кolumбійських фермерів.

Компанія Starbucks, що прагне етичного та відповідального підбору кави, була однією з перших компаній, що використала PPI у своїй діяльності. Починаючи з 2012р. за допомогою індексу компанія виявила, що більше 30% кolumбійських фермерів, які брали участь у програмі, жили за межею бідності. «Якщо фермери живуть у такій глибокій бідності, що не можуть дозволити собі насіння чи добрива, ланцюжок поставок перебуває під загрозою порушення. Фермери, які не мають засобів для існування, також не можуть дотримуватися етичних та стійких методів роботи. Тому вивести фермерів зі злиднів – це завдання як із соціальної, так і з ділової точки зору», – сказав директор з оцінки прогресу у боротьбі з бідністю. Низька віддача від вирощування какао відлякує наступне покоління фермерів, що може вплинути на майбутній ланцюжок поставок. Зрозуміло, що зростаючий споживчий попит на конкретний продукт у розвинених країнах повинен принести користь тим, хто вирощує або збирає інгредієнти та сировину для цього продукту. За підтримки компанії кількість бідних фермерів на сьогоднішній день знизилася до 10% (PPI Blog, 2017).

Проект «Голод» спрямований на викорінення голоду та бідності. Програми в Африці, Південній Азії та Латинській Америці засновані на новаторському підході, який дає можливість жінкам та чоловікам, що живуть у селах, досягти сталого прогресу у подоланні голоду та бідності. За допомогою індексу були виявлені респонденти, які живуть за межею бідності (встановлений у всьому світі показник 2,5 доларів знизили до 1,25 через критичну ситуацію). PPI був впроваджений у 10 країнах, охоплюючи понад 20 000 домашніх господарств у громадах з передбачуваним населенням понад 2 мільйони людей (PPI Blog, 2017).

Проект «Електронний склад» стрімко розвивається та впроваджується по всьому світу. Багато дрібних фермерів перебувають у не вигідному становищі, продаючи свій урожай на ринку. Вони, як правило, не мають достатнього сховища для врожаю. Через це бідні фермери часто продають свій урожай під час збору, щоб отримати хоча б якісь кошти. Фермерів, які хочуть найскоріше продати свій урожай, відлякує дорожня зберігання – на комерційних складах є достатнє сховище, але орендна плата надто висока. «Електронний склад» забезпечує навчання з післязбиральної обробки врожаю, а також надає доступ до агрономічної інформації та позики під урожай. Перед тим, як прийняли участь в проекті, 75% респондентів жили за межею бідності. Після впровадження програми 42% фермерів зберегли свій урожай у перший місяць і одержали за нього значний прибуток надалі (PPI Blog, 2017).

Проте Європейський союз, хоча і має певні успіхи у скороченні бідності, але не зміг досягти власної мети: до 2020 року визволити зі злиднів 20 млн. осіб (UN News, 2021). Зростання показників злиднів спостерігається вперше за двадцять років, і пов'язане це насамперед із пандемією, боротьба з якою негативно позначилася на економіках країн. За результатами наради ООН було виявлено, що у 2019 році кожен п'ятий житель Євросоюзу, тобто 21,1 % населення, або 92,4 млн. осіб, жили на порозі бідності. Причому 20,4 млн. з них – це люди, у яких є робота. У злиднях проводять дитинство 23,1 %, або 19,4 млн. дітей (UN News, 2021).

Таким чином, бідність залишається глобальною проблемою, що потребує подальших досліджень та розробки більш деталізованих (не бінарних – бідний / багатий) моделей.

Мета роботи. Базова модель з двома класами, яка лежить в основі індексу PPI, не виділяє в окремий клас більшість населення із середнім рівнем заробітку, яке має шанси як розбагатіти, так і потрапити до класу незаможних з часом і під впливом різних екзогенних факторів. Метою роботи є розробка моделі кластеризації, на основі якої можна виявити та

описати не лише класи найбідніших і найбагатших верств населення, а й людей із середнім заробітком.

Обробку даних та побудову моделей виконано з використанням мови програмування Python.

Основні результати дослідження. Для побудови моделі було використано базу даних індексу РРІ, що створена на основі результатів опитування європейського населення з різних верств суспільства та з різним матеріальним станом (Kaggle, 2019). Вона містить 8400 респондентів з країн Європи та включає різні показники щодо рівня життя людини (рис. 1):

	country	is_urban	age	female	married	religion	relationship_to_hh_head	education_level	can_calc_percents	employment_type_last_year	...	borrowed_for_daily_expenses_last_year
0	G	False	57	True	True	PRS	Father/Mother	3.0	True	salaried	...	False
1	F	False	40	False	True	AGN	Head	0.0	False	salaried	...	False
2	IS	False	35	True	True	CAT	Spouse	1.0	False	not_working	...	True
3	IS	True	19	True	False	CAT	Son/Daughter	3.0	False	salaried	...	False
4	GB	False	61	True	True	CAT	Father/Mother	0.0	False	not_working	...	True
5	GB	True	16	True	False	CAT	Son/Daughter	2.0	False	not_working	...	True
6	G	False	40	False	True	CAT	Head	0.0	False	self_employed	...	False
7	F	False	27	True	True	AGN	Spouse	0.0	False	not_working	...	False
8	GB	True	35	False	True	CAT	Head	3.0	True	salaried	...	False
9	P	False	72	True	False	PRS	Head	1.0	False	self_employed	...	False

10 rows x 28 columns

Рис. 1. Вхідні дані, фрагмент

Джерело: авторська розробка за даними (Kaggle, 2019)

На першому етапі дослідження було виконано підготовку даних: виявлено та оброблено відсутні значення; виявлено та видалено викиди; категоріальні значення закодовано; проведено шкалювання даних (рис. 2).

```
In [29]: # Outliers
age = []
for ag in dfm['age']:
    if ag > round(dfm['age'].mean() + 3*dfm['age'].std()):
        ag = round(dfm['age'].mean() + 3*dfm['age'].std())
        age.append(ag)
dfm['age'] = age

In [30]: dfm['age'].describe()

Out[30]: count    8400.000000
mean       36.459405
std        15.165940
min        15.000000
25%        25.000000
50%        33.000000
75%        45.000000
max         82.000000
Name: age, dtype: float64
```

Рис. 2. Підготовка даних, фрагмент

Джерело: авторська розробка

На наступному етапі на основі методів агломеративної кластеризації та методу k-середніх було побудовано низку моделей кластеризації з різними комбінаціями змінних (рис. 3).

Під час експериментування виявилось, що рекомендована кількість кластерів за методами ліктя та силуету дорівнює трьом (рис. 4).

Крім того, було показано, що не всі змінні є значущими. Найкращі результати показала модель, побудована на наступних змінних (рис. 5): country, is_urban, age, female, married, can_calc_percents, income_own_business_last_year, active_bank_user, cash_property_savings, can_call, can_make_transaction, phone_ownership, literacy, has_investment, formal_savings.



Рис. 3. Моделі кластеризації на різних змінних, фрагмент

Джерело: авторська розробка

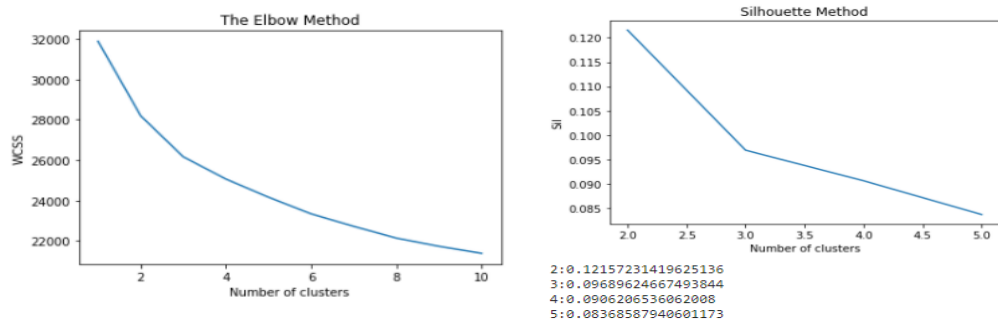


Рис. 4. Оцінка кількості кластерів

Джерело: авторська розробка

	country	is_urban	age	female	married	can_calc_percents	income_own_business_last_year	active_bank_user	cash_property_savings	can_call	can_make_transaction	phone_ownership	literacy	has_investment	formal_savings (Y)
0	0.4005	0.1823	0.3272	0.7705	0.6751	0.2767	0.1673	0.0542	0.3523	0.4557	0.0512	0.1693	0.2620	0.1506	0.0666
1	0.0718	0.3697	0.1563	0.3356	0.7307	0.4454	0.2323	0.3259	0.2755	0.9016	0.1290	0.9181	0.7664	0.2381	0.2736
2	0.9023	0.4719	0.1273	0.5598	0.5066	0.4938	0.5504	0.2465	0.5517	0.9507	0.7801	0.8860	0.8474	0.5795	0.6502

Рис. 5. Результати кластеризації

Джерело: авторська розробка

З використанням цієї моделі вдалося виявити 3 категорії населення: крім бідних та багатих у ній розглянуті також люди із середнім заробітком. Розглянемо отримані кластери детальніше.

До кластеру бідних потрапили люди середнього та літнього віку, які проживають у селах, що за географічною ознакою ймовірно знаходяться у Німеччині, Франції, Іспанії або Великобританії.

У більшості випадків це заміжні жінки з низьким рівнем грамотності. За даними статті Euronews (Euronews, 2021) жінки у Європі отримують майже на 15% менше, ніж чоловіки – часто за ту саму роботу. На кожен євро, зароблений чоловіком у середньому, жінка отримує 86 центів. Щоб було ще наочніше: жінці потрібно відпрацювати додатково 51 день на рік, щоб зрівнятися за доходами із колегами-чоловіками. Одна з головних причин того, що жінки заробляють у середньому менше, ніж чоловіки, полягає в тому, що вони беруть на себе більшу частину догляду за дітьми. Пандемія посилила ситуацію, оскільки навантаження на жінок під час карантину зросло – 30% жінок працюють неповний робочий день (серед чоловіків цей показник значно менший – 8%). Тому серед заміжніх жінок з дитиною ймовірність бути з межею бідності значно вища (Euronews, 2021).

Також люди, що потрапили до цього класу не мають ні власного бізнесу, ні банківського рахунку, а часто й телефону. Крім того, вони не мають заощаджень.

У другий кластер потрапили люди із середнім заробітком. Найчастіше це молоді одружені чоловіки із непоганою освітою.

Співробітники інституту прикладних економічних досліджень у Тюбінгені (IAW, 2021) проаналізували інформацію про кар'єрне зростання та зарплату декілька тисяч осіб з різним рівнем освіти. Використані ними дані охоплюють період майже чотири десятиліття.

З'ясувалося, що європейці, які здобули вищу освіту, в середньому заробляють за своє трудове життя 1,4 млн євро. Ті робітники та службовці, які крім школи, ніде більше не вчилися, заробляють набагато менше – 800 тисяч євро.

Несподіваним виявилось те, що до досягнення 35 років кваліфіковані робітники, що отримали професію в середньому спеціальному навчальному закладі, отримують більше за бакалаврів та магістрів. За загальною сумою заробленого обидві категорії зрівнюються лише у 60-річному віці (IAW, 2021).

Цікавим також є вік людини. За результатами дослідження виявлено, що у більш молодого населення більша ймовірність розбагатіти. Молодь менше боїться залишитись без роботи: серед опитаних у віці від 18 до 30 років 51 % впевнені, що зможуть знайти нову роботу за два тижні, а ось серед людей старших 55 років таких лише 35 %. Також було виявлено, що працівники із солідним стажем майже не отримували віддачі від накопиченого досвіду. Зниження заробітків літніх працівників викликано об'єктивними факторами, у тому числі зменшенням їхньої здатності до отримання нових навичок, освоєння сучасних технологій, погіршенням здоров'я та небажанням ризикувати. Таким чином, людина виходить на свою максимальну заробітну плату в середньому до 30 років, а наступне перебування на роботі дає невеликий приріст грошей (HSE, 2021).

Додатково слід зазначити, що людина, яка потрапила до цього класу у більшості випадків не є ні інвестором, ані власником бізнесу, у неї немає житла, яке здавалося б в оренду. При цьому зазвичай вона є власником мінімум 2 телефонів. З появою eSIM та другого слота для картки у смартфонах необхідність мати другий телефон, здавалося б, зовсім зникла. Проте власники айфонів не відразу змогли насолодитися цими функціями. Багато людей мають два номери телефону – робочий та особистий: для власних потреб людина може дозволити собі дорогий телефон, який не підтримує два номери, для робочих цілей використовує більш дешевий аналог.

До кластеру багатих потрапили люди обох статей, як самотні, так і сімейні, що можуть проживати, як в селі, так і в місті. Більш вірогідно, що географічно будуть з Польщі, Італії чи Австрії.

Це високоосвічені люди, які з великою ймовірністю мають приватний бізнес, інвестиції, квартири в оренді.

Висновки. В роботі запропонована модель кластеризації, на основі якої описано 3 категорії населення: крім бідних та багатих у ній розглянуті також люди із середнім заробітком. До класу бідних потрапили люди середнього та літнього віку, які проживають у селах. У більшості випадків це заміжні жінки з низьким рівнем грамотності, які не мають ні власного бізнесу, ні банківського рахунку, а часто й телефону. Людина із середнім заробітком – це найчастіше молоді одружені чоловіки із непоганою освітою. У більшості випадків вони не є ні інвестором, ані власниками бізнесу, не мають житла, яке здавалося б в оренду. До класу багатих потрапили люди обох статей, як самотні, так і сімейні. Це високоосвічені люди, які з великою ймовірністю мають приватний бізнес, інвестиції, квартири в оренді. Запропонована

модель допоможе розробляти більш точні інструменти як для боротьби з бідністю, так і для її запобігання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. About the PPI: A Poverty Measurement Tool. *Povertyindex* : веб-сайт. URL: <https://www.povertyindex.org/about-ppi>.
2. Сталый розвиток. *Вікіпедія* : веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Сталый_розвиток.
3. PPI Blog. URL: <https://www.povertyindex.org/blog/all>.
4. Европа должна всерьез бороться с бедностью. *UN News* : веб-сайт. URL: <https://news.un.org/ru/story/2021/01/1395412>.
5. Your Machine Learning and Data Science Community. *Kaggle* : веб-сайт. URL: <https://www.kaggle.com/johnnyiu/predicting-poverty>.
6. Почему в Европе мужчинам платят больше, чем женщинам? *Euronews* : веб-сайт. URL: <https://ru.euronews.com/next/2021/02/24/real-economy-gender-pay-gap-crash-course>.
7. Educational Research. *Institute for Applied Economic Research at the University of Tübingen (IAW)* : веб-сайт. URL: <https://www.iaw.edu/educational-research.html>.
8. XXIII Апрельская международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества. Демография и рынки труд. *Высшая школа экономики* : веб-сайт. URL: <https://conf.hse.ru/2022/#test-content3>.

Стаття надійшла до редакції 01.10.2021

Стаття рекомендована до друку 22.11.2021

REFERENCES

1. Povertyindex. (2021). About the PPI: A Poverty Measurement Tool. Retrieved from <https://www.povertyindex.org/about-ppi>.
2. Wikipedia. (2021). Sustainable development. Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_development.
3. PPI Blog. (2017). Retrieved from <https://www.povertyindex.org/blog/all>.
4. UN News. (2021). Europe must seriously fight poverty. Retrieved from <https://news.un.org/ru/story/2021/01/1395412>.
5. Kaggle. (2019). Your Machine Learning and Data Science Community. Retrieved from <https://www.kaggle.com/johnnyiu/predicting-poverty>.
6. Euronews. (2021). Why are men paid more than women in Europe? Retrieved from <https://ru.euronews.com/next/2021/02/24/real-economy-gender-pay-gap-crash-course>.
7. Institute for Applied Economic Research at the University of Tübingen (IAW). (2021). Educational Research. Retrieved from <https://www.iaw.edu/educational-research.html>.
8. National Research University Higher School of Economics (HSE). (2021). XXIII Yasin International Academic Conference on Economic and Social Development. Demography and Labour Markets. Retrieved from <https://conf.hse.ru/2022/#test-content3>.

The article was received by the editors 01.10.2021

The article is recommended for printing 22.11.2021

D. KOSIASHVILI, Student of the Department of Economic Cybernetics and Applied Economics,
V.N. Karazin Kharkiv National University
4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0528-0745>, e-mail: danyakibernetik@gmail.com

PROBABILITY OF POVERTY: PPI ANALYSIS BY MACHINE LEARNING

Recently, poverty has been recognized as a global problem. Poverty Probability Index (PPI) is one of the tools to measure it. Based on the survey results on household characteristics and asset ownership, the PPI calculates the likelihood that a household lives below the poverty line. PPI is currently used by more than 400 organizations around the world – international NGOs, social services, donors, investors, multinational corporations, government and other organizations in various sectors including agriculture, health, education, energy and finance. The most famous PPI-based projects include the “Hunger” and “Electronic Warehouse” projects, Starbucks' strategy for Colombian farmers. However, the basic model with two classes (poor-rich), which

underlies the index, does not classify the majority of the population with an average level of income, which has a chance of both getting rich and falling into the poor class over time and under the influence of various exogenous factors. Therefore, the work suggests a clustering model, which allows to identify 3 categories of the population: in addition to the poor and the rich, it also considers people with average earnings. 1) The class of the poor includes people of both sexes, both single and with a family. These are highly educated people who most likely have a business, investments, apartments for rent. The proposed model will help to develop more accurate tools for both poverty alleviation and prevention.

Keywords: **poverty, PPI, machine learning, clustering, Python.**

JEL Classification: C38, C55, I32.

Д. Э. КОСИАШВИЛИ, студент кафедры экономической кибернетики и прикладной экономики,
Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина
пл. Свободы, 4, г. Харьков, 61022, Украина
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0528-0745>, e-mail: danyakibernetik@gmail.com

ВЕРОЯТНОСТЬ БЕДНОСТИ: АНАЛИЗ PPI СРЕДСТВАМИ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

В последнее время бедность осознается как глобальная проблема. Poverty Probability Index (PPI) – один из инструментов ее измерения. Основываясь на результатах опроса о характеристиках домохозяйства и владении активами, PPI рассчитывает вероятность того, что домохозяйство живет за чертой бедности. В настоящее время PPI используется более чем в 400 организациях и предприятиях по всему миру – международными НПО, социальными службами, донорами, инвесторами, транснациональными корпорациями, правительственными и другими организациями в различных секторах, включая сельское хозяйство, здравоохранение, образование, энергетику и финансы. К наиболее известным проектам, основанным на значениях PPI, относятся проекты «Голод» и «Электронный склад», стратегия «Starbucks» относительно колумбийских фермеров. Однако базовая модель с двумя классами (бедный - богатый), которая лежит в основе индекса, не выделяет в отдельный класс большинство населения со средним уровнем заработка, которое имеет шансы как разбогатеть, так и попасть в класс малоимущих с течением времени и под влиянием различных экзогенных факторов. Поэтому в работе предложена модель кластеризации, на основе которой удалось выявить 3 категории населения: помимо бедных и богатых в ней рассмотрены также люди со средним заработком. 1) В класс бедных попали люди среднего и пожилого возраста проживающие в селах. В большинстве случаев это замужние женщины с низким уровнем грамотности, у которых нет ни собственного бизнеса, ни банковского счета, а зачастую и телефона. 2) Человек со средним заработком – зачастую молодой женатый мужчина, с неплохим образованием. В большинстве случаев он не является ни инвестором, ни владельцем бизнеса, у него нет жилья, которое сдавалось бы в аренду. При этом обычно он является обладателем минимум 2 телефонов. 3) В класс богатых попали люди обоих полов, как одинокие, так имеющие семью. Это высокообразованные люди, у которых с большой вероятностью есть частный бизнес, инвестиции, квартиры в аренде. Предложенная модель поможет разрабатывать более точные инструменты как для борьбы с бедностью, так и для ее предотвращения.

Ключевые слова: **бедность, PPI, машинное обучение, кластеризация, Python.**

JEL Classification: C38, C55, I32.

Як цитувати: Косиашвілі Д. (2021). Ймовірність бідності: аналіз PPI засобами машинного навчання. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (101), 141-147. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-14>.

In cites: Kosiashvili, D. (2021). Probability of poverty: PPI analysis by machine learning. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (101), 141-147. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-14>. (in Ukrainian)

DOI: [10.26565/2311-2379-2021-101-15](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-15)

УДК 336.1

А. Е. ШАЙНОГА

магістр кафедри фінансів, банківської справи та страхування

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

майдан Свободи, 4, Харків, 61022, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7413-1332>, e-mail: kojda1999@gmail.com**ПУБЛІЧНІ ФІНАНСИ ЯК СКЛАДОВА ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ**

Стаття присвячена аналізу динаміки та сучасного стану розвитку публічних фінансів України. Розглянуто теоретичні аспекти системи публічних фінансів, а саме: їх сутність, функції та структура, а також сучасна система публічних фінансів України, її структура та складові ланки. Публічні фінанси є ключовою складовою фінансової системи України, які володіють більше половини усіх фінансових ресурсів та включають в себе різноманітні фінансові інститути, які реалізують функції держави. Багатофункціональність публічних фінансів зумовлює їх розгалужену структуру, головною складовою котрої є Державний бюджет. Було проаналізовано виконання Державного бюджету України за дев'ять років (2013-2021 рр.), як ключової складової публічних фінансів. Проведено аналіз дохідної та видаткової частини Державного бюджету України за чотири роки (2018-2021 рр.), та визначено недоліки формування та використання бюджетних коштів. За результатами дослідження було визначено основні проблеми та недоліки функціонування системи публічних фінансів України, де центральне місце займають проблеми з формуванням та використанням бюджетних коштів та неефективним функціонуванням, внаслідок чого спостерігається постійний дефіцит бюджету, зростання боргового навантаження та податкового тиску на населення. Для усунення бюджетного дефіциту необхідно скоротити кількість статей видатків та проводити ретельний контроль над витратами. Розроблено пропозиції щодо вдосконалення та покращення стану і ефективності системи публічних фінансів, усунення наявних проблем, які полягають у перегляді та скороченні питомої ваги видатків, збільшення дохідної частини за рахунок неподаткових надходжень та надання автономності місцевим органам самоврядування, що зменшить надмірну централізацію бюджетної системи та покращить фінансове становище держави.

Ключові слова: публічні фінанси, бюджет, фінансова система, бюджетний дефіцит.

JEL Classification: G2, G28, G29, H61.

Вступ. Стан публічних фінансів та тенденції їх розвитку відіграють важливу роль у економічному та соціальному розвитку держави. Саме від функціонування системи публічних фінансів залежить виконання функцій держави та забезпечення суспільних благ. В Україні все ще залишається актуальним питання формування збалансованої системи публічних фінансів та ефективного управління використання бюджетних коштів. Саме ці питання дають поштовх до постійного реформування, оптимізації та модернізації системи публічних фінансів. Проте сучасна система публічних фінансів має багато проблем в процесі свого функціонування. Ефективність функціонування публічних фінансів сповільнює економічна криза, занепад виробничої сфери, нестабільність національної валюти внаслідок неефективного використання бюджетних коштів, постійне боргове навантаження на бюджет держави, політична нестабільність, в останні роки впливає і боротьба з пандемією COVID-19. Дані проблеми мають негативний вплив на функціонування та розвиток публічних фінансів.

Мета статті: аналіз функцій та структури системи публічних фінансів України, їх динаміки та проблем. У роботі розглянуті питання: підходи до тлумачення термінів; функції та структура публічних фінансів України; аналіз динаміки та структури видатної та дохідної частини Державного бюджету України, як основної ланки публічних фінансів.

Огляд літератури. Теоретико-методологічні засади визначення сутності, проблематики та шляхів модернізації публічних фінансів прослідковуються у дослідженнях як вітчизняних, так і зарубіжних науковців та фахівців-практиків. Серед зарубіжних авторів можна визначити Р. Масгрейва, який розглядав походження та сутність державних фінансів, фіскальну політику та аналіз державного бюджету (Масгрейв та ін., 2009). П. М. Годме у своїй праці визначив

сутність державних фінансів, їх законодавче регулювання та виокремив їх складові (Годме, 1978). Німецькі вчені Н. Цімерман і К. Хенке визначили сутність державних фінансів як сукупність доходів і видатків із бюджету (Zimerman & Henke, 1981). Д. Б'юкенен дав визначення державним фінансам та розглядав їх функціонування і фактори, які впливають на їх розвиток (Б'юкенен, 1996). Дж. Стігліц визначив взаємозв'язок між функціями держави, системою державних фінансів та системою оподаткування (Стігліц, 1998). Л. І. Якобсон зробив важливий внесок у дослідження публічних фінансів, який вивчав державний сектор економіки та визначив значення державних фінансів у розвитку економіки (Якобсон, 2000).

Українські вчені також активно займаються дослідженням даної теми. О. Молдован у своїх дослідженнях визначив сутність та походження державних фінансів, також розглядав питання модернізації публічних фінансів, проведені реформи та їх наслідки (Молдован, 2011; Молдован, 2014). Т.Ф. Куценко розглядала значення публічних фінансів їх складові, та питання централізації та децентралізації влади (Куценко, 2016). І.О. Луніна та Т. Г. Бондарук, досліджували історію походження публічних фінансів, їх сутність, функціональні особливості та складові. (Луніна & Бондарук, 2019). А. В. Хмельков у своїх дослідженнях визначає природу виникнення та сутність поняття «публічні фінанси», запропонував формули для розрахунку вартісного виразу публічних фінансів (Хмельков, 2014; Khmelkov, 2019). Опарін В. М, Федосов В. М. та Юхименко П. І розглядали концепцію та генезу походження системи публічних фінансів та їх значення у фінансовій системі держави (Опарін & Федосов & Юхименко. 2017). М. Л. Швайко розглядала питання оптимізації системи публічних фінансів та сучасні тенденції їх розвитку (Швайко, 2019).

Основні результати дослідження. На підставі огляду підходів до визначення сутності публічних фінансів у роботі прийнята така робоча дефініція: публічні фінанси — це сукупність грошових коштів суспільного сектору, що беруть участь в розподільчо-контрольних відносинах під час формування та використання державою фондів грошових коштів (Хмельков, 2014).

Значення та сутність публічних фінансів розкривається в функціях, які вони виконують, саме в них відображається основне призначення та властивості публічних фінансів у діяльності держави (рис. 1).

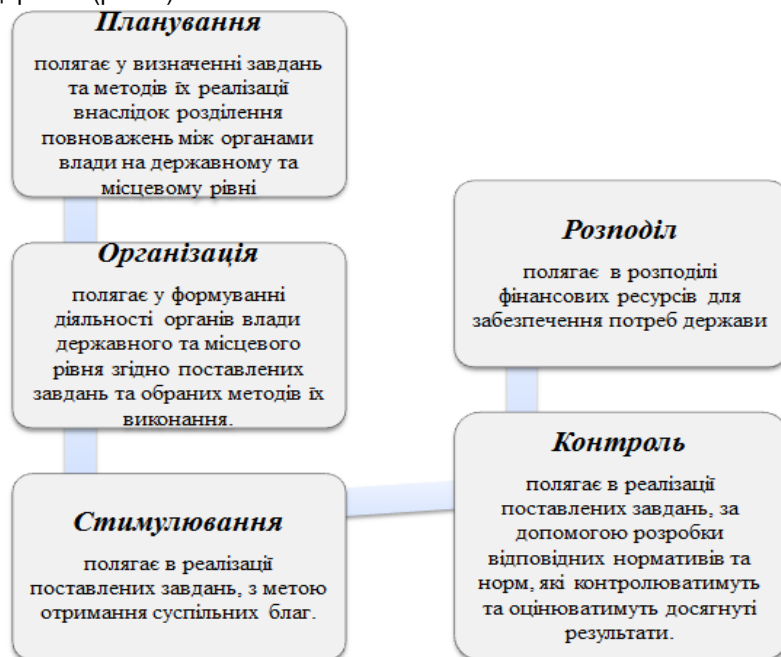


Рис. 1. Основні функції системи публічних фінансів
Fig. 1. The main functions of the public finance system

Джерело: складено автором за даними (Молдован, 2011, Луніна & Бондарук, 2019)

На практичній діяльності системи публічних фінансів додаються ще функції перерозподілу, регулювання та функції, які відповідають за виконання завдань певної сфери та галузі: економічна, оборонна, соціальна та екологічна.

Публічні фінанси є ключовою складовою фінансової системи України, які володіють більше половини усіх фінансових ресурсів та включають в себе різноманітні фінансові інститути, які реалізують функції держави. Багатофункціональність публічних фінансів зумовлює їх розгалужену структуру.

Сучасна система публічних фінансів України має свої ланки та особливості, які виникають в процесі утворення, розподілу (перерозподілу), управління та використання публічних та приватних фондів коштів держави (табл. 1).

Таблиця 1 – Сучасна система публічних фінансів
Table 1 – Modern system of public finance

Ланка	Тлумачення
Публічні фінанси держави	складаються із суспільних відносин, які виникають з приводу утворення, управління, розподілу (перерозподілу) та використання публічних фондів коштів держави
Публічні фінанси місцевого самоврядування	складаються із суспільних відносин, які виникають з приводу утворення, управління, розподілу (перерозподілу) та використання публічних фондів коштів місцевого самоврядування всіх видів
Публічні фінанси суспільного (соціального) призначення	складаються із суспільних відносин, які виникають з приводу утворення, управління, розподілу (перерозподілу) та використання публічних фондів коштів, за рахунок яких задовольняються суспільні (соціальні) інтереси, визнані державою або органами місцевого самоврядування, та які не є державною чи комунальною власністю.

Джерело: складено автором на основі (Нечай, 2005)

Дана система включає в себе наступні публічні фонди:

- 1) публічні фонди коштів держави, які включають в себе:
 - Державний бюджет України;
 - державні позабюджетні фонди (Пенсійний фонд України, Фонд гарантування вкладів фізичних осіб та ін.);
 - спеціальні фонди грошових коштів які є державною власністю;
 - фонди коштів державних підприємств, установ та організацій.
- 2) публічні фонди коштів місцевого самоврядування, до яких належать:
 - бюджети місцевого самоврядування;
 - позабюджетні фонди органів місцевого самоврядування;
 - фонди коштів комунальних (муніципальних) підприємств, установ та організацій.
- 3) публічні фонди коштів, за рахунок яких задовольняються суспільні інтереси, визнані державою або органами місцевого самоврядування, та які не є державною чи комунальною власністю. До них належать:
 - публічні солідарні фонди коштів обов'язкового соціального страхування;
 - публічні накопичувальні фонди коштів обов'язкового соціального страхування (недержавні пенсійні фонди). (Нечай, 2005)

Ключовою та провідною ланкою публічних фінансів є бюджет держави, який також є й головним економічним інструментом держави. Його ефективне виконання забезпечує економічну стабільність та розвиток держави в цілому. Тому розуміючи його важливість та роль як складової публічних фінансів, проаналізуємо його стан більш детально.

На рівень забезпеченості держави фінансовими ресурсами впливає динаміка доходів та видатків Державного бюджету України (табл. 2)

Ми бачимо, позитивну динаміку зростання доходів та видатків протягом усього досліджуваного періоду. Протягом 2013-2020 рр. доходи зросли на 736,84 млрд. грн (217,24%), видатки – 884,62 млрд. грн (219,29%), по даній тенденції спостерігаємо перевищення видатків над доходами, що є наслідком хронічного дефіциту. Найбільше значення дефіциту спостерігається у 2020 р. – 217,1 млрд. грн, при затвердженому граничному обсязі дефіциту державного бюджету у розмірі 274,5 млрд. грн, таке стрімке зростання пов'язано зі спалахом пандемії COVID-19 та політичною нестабільністю країни. Станом на 01.10.2021, спостерігаємо,

дефіцит бюджету у розмірі 54,43 млрд. грн., при затвердженому граничному обсязі дефіциту державного бюджету на 2021 р. – 246,64 млрд. грн. Для зменшення рівня дефіциту та встановлення рівноваги між дохідною та видатковою частиною бюджету доцільно реалізувати наступні заходи:

- збільшити розмір неподаткових надходжень;
- модернізувати та оптимізувати видаткову частину бюджету;
- пошук та залучення нових джерел фінансових ресурсів;
- збільшити розмір ВВП;
- контроль та ефективне управління видатками.

За допомогою реалізації даних заходів можна забезпечити дійову та ефективну систему формування та використання коштів бюджету та усунення дефіциту бюджету.

Таблиця 2 – Виконання Державного бюджету України за 2013-2021 рр.
Table 2 – Execution of the State Budget of Ukraine for 2013-2021

Рік	Доходи	Видатки	Дефіцит
2013	339,18	403,4	-64,71
2014	357,08	430,22	-78,05
2015	534,69	576,91	-45,17
2016	616,3	684,7	-70,1
2017	793,3	839,2	-47,8
2018	928,11	985,84	-59,25
2019	998,28	1072,89	-78,05
2020	1076,02	1288,02	-217,1
01.11.2021	1019,19	1070,5	-54,43

Джерело: складено автором на основі (Державний бюджет України, 2021)

Перейдемо до аналізу структури доходів Державного бюджету України за 2018-2021 рр. (рис. 1)

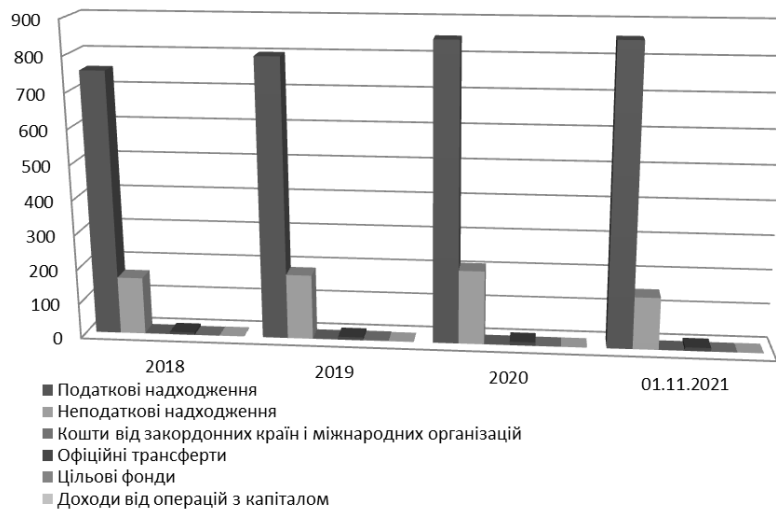


Рис. 1. Структура доходів Державного бюджету України за 2018-2021 рр.
Fig. 1. The structure of revenues of the State Budget of Ukraine for 2018-2021

Джерело: побудовано автором на основі (Доходи Державного бюджету України, 2021)

Бачимо, що основну частину доходів становлять податкові надходження, які становлять майже 80% від усіх доходів та мають позитивну динаміку протягом досліджуваного періоду.

Найбільше значення серед податкових надходжень мають: податок на додану вартість (ПДВ), податок на доходи фізичних осіб (ПДФО), податок на прибуток та акцизний податок. Друга вагома частина доходів це неподаткові надходження, які займають не більше 20% від усіх доходів, серед них найбільше значення мають: надходження НБУ та бюджетних установ. Що стосується інших видів доходів, то вони становлять загалом не більше 1% від усіх доходів та мають нестабільну динаміку.

Хоча й спостерігається стабільне збільшення доходів бюджету, проте спостерігається прискорене зростання видаткової частини, внаслідок чого спостерігається хронічний дефіцит бюджету. Для усунення бюджетного дефіциту необхідно скоротити кількість статей видатків та проводити ретельний контроль над витратами.

Розглянемо видаткову структуру Державного бюджету України за 2018-2021 рр. (рис. 2)

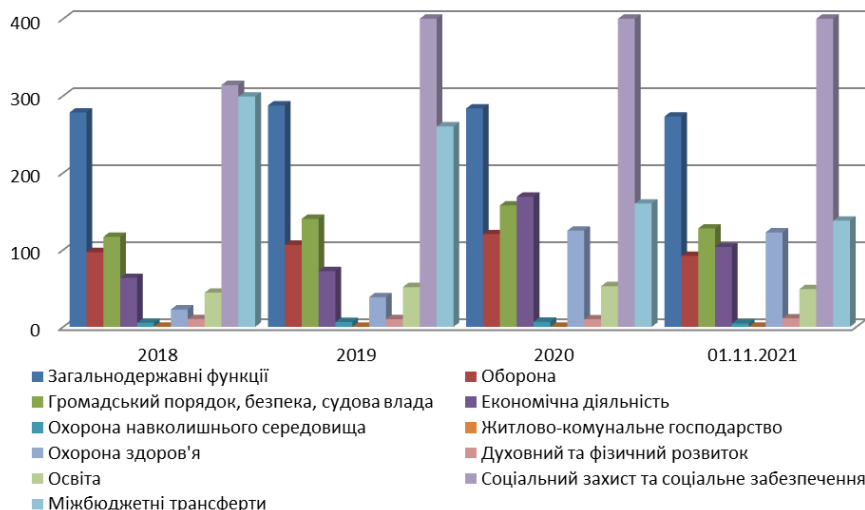


Рис. 2. Структура видатків Державного бюджету України за 2018-2021 рр.
Fig. 2. Structure of expenditures of the State Budget of Ukraine for 2018-2021

Джерело: побудовано автором на основі (Видатки Державного бюджету України, 2021)

Аналіз рисунку 2, дає змогу побачити, що основну частину видатків займають наступні статті: загальнодержавні функції, громадський порядок, безпека, судова влада, економічна діяльність, охорона здоров'я, соціальний захист та соціальне забезпечення та міжбюджетні трансферти. Найбільше приходиться на забезпечення соціального захисту та соціального забезпечення, які займають близько 30% від усіх витрат, порівняно зі статтею економічна діяльність (10%). У свою чергу саме від ефективного забезпечення економічної діяльності залежить фінансування всіх інших статей витрат, тому, вважаємо за потрібне зменшити обсяг витрат на соціальний захист та забезпечення, адже саме це спричинює сповільнення економічного зростання та запобігання «проїдання» бюджету. Також потрібно зменшити частину видатків на статтю загальнодержавні функції (які становлять приблизно 20%), а саме витрати на вищі органи державного управління, органи місцевої влади та місцевого самоврядування, що значно заощадить бюджетні кошти.

Проведений аналіз продемонстрував, що Державний бюджет України має проблеми щодо використання коштів бюджету. Кожного року Рахункова палата України проводить контрольні-аналітичні перевірки Державного бюджету України. Основними порушеннями виконання бюджету за 2020 рік є:

- планування видатків державного бюджету з порушенням чинного законодавства та за відсутності правових підстав;
- неякісне планування та несвоєчасні рішення щодо епідемії COVID-19;
- недоотримання коштів від митниці та податкової;
- неефективні та недоцільні витрати на екстрену медицину;

- використання коштів Державного бюджету України з порушенням бюджетного законодавства;
- здійснення видатків на фінансування бюджетних установ одночасно з різних бюджетів;
- втрати Державного бюджету України внаслідок прийняття незаконних управлінських рішень тощо. (Рахункова палата, 2021)

Висновки. Виходячи з проведеного аналізу, можна зробити висновок, що для забезпечення стабільності та економічного розвитку системи публічних фінансів потрібно переглянути та забезпечити ефективне використання бюджетних коштів, спрямованих на оптимізацію та підвищення економічного зростання, внаслідок перегляду та скорочення витрат на забезпечення державних органів управління, органів місцевої влади та місцевого самоврядування, удосконалити систему адміністрування податків, збільшити обсяги неподаткових надходжень та залучення коштів на інвестиційні цілі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Масгрейв Р.А., Масгрейв П.Б. Государственные финансы: теория и практика. Москва: Бизнес Атлас, 2009. 716 с.
2. Годме П.М. Финансовое право. Москва : Изд-во "Прогресс", 1978. 429 с.
3. Zimernan H., Henke K. Wassenschaft. Munchen-Vahlen, 1981. 319 s.
4. Бьюкенен Дж. Политическая экономия государства благосостояния. *МЭиМО*. 1996. № 5. С.46–52.
5. Стігліц Дж. Економіка державного сектору / пер. з англ. А. Олійник, Р. Скільський. Київ: Основи, 1998. 854 с.
6. Якобсон Л.И. Государственный сектор экономики: экономическая теория и политика. Москва: ГУВШЭ, 2000. 367 с.
7. Молдован О.О. Державні фінанси України: досвід та перспективи реформ : монографія. Київ: НІСД, 2011. 380 с.
8. Молдован О.О. Модернізація системи публічних фінансів та запровадження нової моделі управління. *Стратегічні пріоритети*. 2014. № 2. С.35–42.
9. Куценко Т.Ф. Публічні фінанси в Україні в Україні: зміст та структура з урахуванням сучасних тенденцій розвитку. *Економіка та держава*. 2016. № 6. С.62–66.
10. Луніна І.О., Бондарук Т. Г. Публічні фінанси та міжбюджетні відносини: Київ: ДП «Інформ.-аналіт. агентство», 2019. 304 с.
11. Хмельков А.В. Институциональная инфраструктура обеспечения стабильности публичных финансов: к постановке проблемы. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія Економічна*. 2014. Вип. 88. С. 84–90.
12. Khmelkov A. Volume of public finances as a subject of control. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. 2019. Vol. 4, N 31. P. 311–318. DOI: <https://doi.org/10.18371/fcaptop.v4i31.190921>.
13. Опарін В.М., Федосов В.М., Юхименко П.І. Публічні фінанси: генеза, теоретичні колізії та практична концептуалізація. *Фінанси України*. 2017. № 2. С. 110–128.
14. Швайко М.Л. Развитие публичных финансов Украины у современных условиях. *Ефективна економіка*. 2019. № 11. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.11.87>.
15. Нечай А.А. Проблеми правового регулювання публічних фінансів та публічних видатків: монографія. Київ, 2005. 264 с.
16. Державний бюджет України. Міністерство фінансів України: веб-сайт. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/finance/budget/gov/>.
17. Доходи Державного бюджету України. Міністерство фінансів України: веб-сайт. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/finance/budget/gov/income/>.
18. Видатки Державного бюджету України. Міністерство фінансів України: веб-сайт. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/finance/budget/gov/expense/>.
19. Звіт Рахункової палати за 2020 рік. Рахункова палата: веб-сайт. URL: <https://rp.gov.ua/Activity/Reports/?id=1083>.

Стаття надійшла до редакції 02.11.2021

Стаття рекомендована до друку 22.11.2021

REFERENCES

1. Mashreiv, R.A., Mashreiv, P. B. (2009). Public finance: theory and practice. Moscow: Byznes Atlas. (in Russian)
2. Godme, P. M. (1978). *Financial Law*. Moscow: Progress. (in Russian)
3. Zimerman, H., Henke, K. (1981). *Wissenschaft*. Munchen-Vahlen.
4. Buchanan, J. (1996). The Political Economy of the Welfare State. *MEIMO*, 5, 46-58. (in Russian)
5. Stiglitz, J. (1988). Economics of the Public Sector / trans. from English A. Oliynyk, R. Skilsky. Kyiv: Basics. (in Ukrainian)
6. Jakobson, L. I. (2000). Public Sector of the Economy. Economic Theory and Policy. Moscow: HSE Publishing House. (in Russian)
7. Moldovan, O. O. (2011). Public finances of Ukraine: experience and prospects of reforms: monograph.. Kyiv: The National Institute for Strategic Studies. (in Ukrainian)
8. Moldovan, O. O. (2014). Modernization of the public finance system and introduction of a new governance model. *Stratehichni priorityty*, 2, 35-42. (in Ukrainian)
9. Kutsenko, T. F. (2016). Public finances in Ukraine in Ukraine: content and structure taking into account current development trends. *Ekonomika ta derzhava*, 6, 62-66. (in Ukrainian)
10. Lunina, I. O., Bondaruk, T. H. (2019). Public finance and intergovernmental relations. Kyiv: SE "Inform.-analyst. agency". (in Ukrainian)
11. Khmelkov, A. V. (2014). Institutional infrastructure to ensure stability of public finances: a statement of the problem. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Serie*, 88, 84-90. (in Russian)
12. Khmelkov, A. (2019). Volume of public finances as a subject of control. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*, 4(31), 311-318. doi: <https://doi.org/10.18371/fcaptop.v4i31.190921>.
13. Oparin, V. M., Fedosov, V. M., Yukhymenko, P. I. (2017). Public finances: genesis, theoretical and practical conceptualization collision. *Finance of Ukraine*, 2, 110-128. (in Ukrainian)
14. Shvayko, M. L. (2019). Current development of public finance of Ukraine. *Efektivna ekonomika*, 11. doi: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.11.87>. (in Ukrainian)
15. Nechai, A. A. (2005). Legal problems of regulation of public expenditures in the state: monograph. Kyiv.
16. State budget of Ukraine. (2021). Ministry of Finance of Ukraine. Retrieved from <https://index.minfin.com.ua/ua/finance/budget/gov/>. (in Ukrainian)
17. Incomes State budget of Ukraine. (2021). Ministry of Finance of Ukraine. Retrieved from <https://index.minfin.com.ua/ua/finance/budget/gov/income/>. (in Ukrainian)
18. Expenditures State budget of Ukraine. (2021). Ministry of Finance of Ukraine. Retrieved from <https://index.minfin.com.ua/ua/finance/budget/gov/expense/>. (in Ukrainian)
19. Accounting Chamber. (2021). Report of the Accounting Chamber for 2020. Retrieved from <https://rp.gov.ua/Activity/Reports/?id=1083>. (in Ukrainian)

The article was received by the editors 02.11.2021

The article is recommended for printing 22.11.2021

A. SHAINOHA, Master of the Department of Finance, Banking and Insurance,
V.N. Karazin Kharkiv National University
4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7413-1332>, e-mail: kojda1999@gmail.com

PUBLIC FINANCE AS A COMPONENT OF THE FINANCIAL SYSTEM

The article focuses on the analysis of the dynamics and current state of development of public finances in Ukraine. Theoretical aspects of the public finance system are considered, namely: their essence, functions and structure, as well as the modern public finance system of Ukraine, its structure and components. Public finance is a key component of Ukraine's financial system, which owns more than half of all financial resources and includes various financial institutions that perform state functions. The multifunctionality of public finances determines their extensive structure, the main component of which is the State Budget. The implementation of the State Budget of Ukraine for nine years (2013-2021) as a key component of public finances was analyzed. The analysis of the revenue and expenditure part of the State Budget of Ukraine for four years (2018-2021) was conducted, and the shortcomings of the formation and use of budget funds were identified. The study identified the main problems and shortcomings of the public finance system of Ukraine, where the central place is occupied by problems with the formation and use of budget funds and inefficient functioning, resulting in persistent budget deficits, rising debt

burden and tax pressure on the population. To eliminate the budget deficit, it is necessary to reduce the number of expenditure items and conduct careful control over expenditures. This paper has developed proposals to improve the state and efficiency of the public finance system, eliminate existing problems of revising and reducing the share of expenditures, increase revenue through non-tax revenues and give autonomy to local governments, which will reduce excessive centralization of the budget system and improve financial position of the state.

Keywords: **public finances, budget, financial system, budget deficit.**

JEL Classification: G2, G28, G29, H61.

А. Э. ШАЙНОГА, магистр кафедры финансов, банковского дела и страхования,
Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина
пл. Свободы, 4, г. Харьков, 61022, Украина
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7413-1332>, e-mail: koida1999@gmail.com

ПУБЛИЧНЫЕ ФИНАНСЫ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ

Статья посвящена анализу динамики и современного состояния публичных финансов Украины. Рассмотрены теоретические аспекты системы публичных финансов, а именно их сущность, функции и структура, а также современная система публичных финансов Украины, ее структура и составляющие звенья. Публичные финансы являются ключевой составляющей финансовой системы Украины, которые владеют более половины всех финансовых ресурсов и включают в себя разнообразные финансовые институты, реализующие функции государства. Многофункциональность публичных финансов обуславливает их разветвленную структуру, главной составляющей которой является Государственный бюджет. Было проанализировано выполнение Государственного бюджета Украины за девять лет (2013-2021 гг.) как ключевой составляющей публичных финансов. Проведен анализ доходной и расходной части Государственного бюджета Украины за четыре года (2018-2021 гг.) и определены недостатки формирования и использования бюджетных средств. По результатам исследования были определены основные проблемы и недостатки функционирования системы публичных финансов Украины, где центральное место занимают проблемы с формированием и использованием бюджетных средств и неэффективным функционированием, в результате чего наблюдается постоянный дефицит бюджета, рост долговой нагрузки и налогового давления на население. Для устранения бюджетного дефицита необходимо сократить количество статей расходов и проводить тщательный контроль за расходами. Разработаны предложения по совершенствованию и улучшению состояния и эффективности системы публичных финансов, устранению имеющихся проблем, заключающихся в пересмотре и сокращении удельного веса расходов, увеличении доходной части за счет неналоговых поступлений и предоставлении автономности местным органам самоуправления, что уменьшит чрезмерную централизацию бюджетной системы и улучшит финансов положение государства.

Ключевые слова: **публичные финансы, бюджет, финансовая система, бюджетный дефицит.**

JEL Classification: G2, G28, G29, H61.

Як цитувати: Шайнога, А.Е. (2021). Публічні фінанси як складова фінансової системи. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (101), 148-155. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-15>.

In cites: Shainoha, A. (2021). Public finance as a component of the financial system. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (101), 148-155. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-15>. (in Ukrainian)

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ВІСНИК

**Харківського національного університету
імені В.Н. Каразіна**

Серія «Економічна»

Випуск 101

Збірник наукових праць

Українською, англійською та російською мовами

Відповідальний за випуск Пуртов В.Ф.

В авторській редакції

Підписано до друку 30.12.2021. Формат 70x108/16. Папір офсетний. Друк цифровий.
Ум. друк. арк. 15,7. Обл.-вид. арк. 19,7. Наклад 50 пр.
Замовлення № 13/2021

Видавець і виготовлювач
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
61022, Харків, майдан Свободи, 4.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.09

Видавництво ХНУ імені В.Н. Каразіна
Тел. 705-24-32