

ISSN 2078-4481

**Міністерство освіти і науки України
Херсонський національний технічний університет**

ВІСНИК

**Херсонського національного
технічного університету**

3(78)

Рекомендовано до друку Вченою радою
Херсонського національного технічного університету
(протокол № 2 від 22 вересня 2021 року)

Журнал включено до Переліку наукових фахових видань України
категорії «Б» за економічними науками, спец. – 051; 071; 072; 073; 075; 076; 242
(Наказ МОН України від 17.03.2020 № 409);
281 (Наказ МОН України від 29.06.2021 №735);
та за технічними науками, спец. – 121, 122, 123, 125, 126, 131, 132, 133, 151, 274, 275,
(Наказ МОН України від 02.07.2020 №886) та
спец. 141, 161, 182 (Наказ МОН України від 24.09.2020 №1188)

Журнал включено до наукометричних баз, електронних бібліотек та репозитаріїв:
GoogleScholar, Crossref, National Library of Ukraine (Vernadsky)

Херсон 2021

Редакційна рада

Головний редактор

Литвиненко В.І.

д.т.н., професор, завідувач кафедри інформатики і комп'ютерних наук, заслужений діяч науки і техніки України

Заступники головного редактора

Савіна Г.Г.

д.е.н., професор, проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків, заслужений діяч науки і техніки України

Сарібєкова Ю.Г.

д.т.н., професор, головний науковий співробітник науково-дослідного сектору

Відповідальний секретар

Вольвач І.Ю.

к.е.н., доцент, завідувач відділу з навчально-наукової роботи і міжнародної діяльності

Редакційна колегія

Баганов Є.О.

к.т.н., доцент

Гончар О.І.

д.е.н., професор

Дімітрова В.Я. (Болгарія)

д.н., доцент

Дурман М.О.

д.держ.упр., доцент

Дурман О.Л.

к.держ.упр., доцент

Жарікова М.В.

д.т.н., професор

Закора О.В.

к.т.н., доцент

Куник О.М.

к.т.н.

Лопушинський І.П.

д.держ.упр., професор

Наумов О.Б.

д.е.н., професор

Повстяной В.М.

к.х.н., доцент

Риклін Д.Б.

д.т.н., професор

Розов Ю.Г.

д.т.н., професор

Рудакова Г.В.

д.т.н., професор

Савін С.Ю.

д.е.н., професор

Сарібєкова Д.Г.

д.т.н., професор

Семешко О.Я.

д.т.н.

Сідельникова Л.П.

д.е.н., професор

Smolarz A. (Польща)

dr.hab.inz.

Тіхосова Г.А.,

д.т.н., професор

Толуб'як В.С.

д.держ.упр., доцент

Тюхтенко Н.А.

д.е.н., професор

Філіппова В.Д.

д.держ.упр., доцент

Хрущ Н.А.

д.е.н., професор

Чепелюк О.В.

д.т.н., професор

Чурсіна Л.А.

д.т.н., професор

Шандова Н.В.

д.е.н., професор

Шарко О.В.

д.т.н., професор

Шарко М.В.

д.е.н., професор

Шерстюк В.Г.

д.т.н., професор

ISSN 2078-4481

Министерство образования и науки Украины
Херсонский национальный технический университет

ВЕСТНИК

**Херсонского национального
технического университета**

3(78)

Рекомендовано к печати Ученым советом
Херсонского национального технического университета
(Протокол № 2 от 22 сентября 2021года)

Журнал включен в Перечень научных профессиональных изданий Украины категории «Б» по экономическим наукам, спец. – 051; 071; 072; 073; 075; 076; 242 (Приказ МОН Украины от 17.03.2020 № 409); 281 (Приказ МОН Украины от 29.06.2021 №735); и по техническим наукам, спец. – 121, 122, 123, 125, 126, 131, 132, 133, 151, 274, 275, (Приказ МОН Украины от 02.07.2020 №886) и спец. 141, 161, 182 (Приказ МОН Украины от 24.09.2020 №1188)

Журнал включен в наукометрические базы, электронные библиотеки и репозитории:
Google Scholar, Crossref, National Library of Ukraine (Vernadsky)

Херсон 2021

Редакционный совет

Главный редактор

Литвиненко В.И.

д.т.н., профессор, заведующий кафедрой информатики и компьютерных наук, заслуженный деятель науки и техники Украины

Заместители главного редактора

Савина Г.Г.

д.э.н., профессор, проректор по научной работе и международным связям, заслуженный деятель науки и техники Украины

Сарибекова Ю.Г.

д.т.н., профессор, главный научный сотрудник научно-исследовательского сектора

Ответственный секретарь

Вольвач И.Ю.

к.э.н., доцент, заведующий отделом по учебно-научной работе и международной деятельности

Редакционная коллегия

Баганов Е.А.

к.т.н., доцент

Гончар О.И.

д.э.н., профессор

Димитрова В.Я. (Болгария)

д.н., доцент

Дурман Н.А.

д.гос.упр., доцент

Дурман Е.Л.

к.гос.упр., доцент

Жарикова М.В.

д.т.н., профессор

Закора О.В.

к.т.н., доцент

Куник А.Н.

к.т.н.

Лопушинский И.П.

д.гос.упр., профессор

Наумов А.Б.

д.э.н., профессор

Повстяной В.М.

к.х.н., доцент

Рыклин Д.Б.

д.т.н., профессор

Розов Ю.Г.

д.т.н., профессор

Рудакова А.В.

д.т.н., профессор

Савин С.Ю.

д.э.н., профессор

Сарибекова Д.Г.

д.т.н., профессор

Семешко О.Я.

д.т.н.

Сидельникова Л.П.

д.э.н., профессор

Smolarz A. (Польша)

dr.hab.inz.

Тихосова А.А.,

д.т.н., профессор

Толубяк В.С.,

д.гос.упр., доцент

Тюхтенко Н.А.

д.э.н., профессор

Филиппова В.Д.

д.гос.упр., доцент

Хрущ Н.А.

д.э.н., профессор

Чепелюк Е.В.

д.т.н., профессор

Чурсина Л.А.

д.т.н., профессор

Шандова Н.В.

д.э.н., профессор

Шарко А.В.

д.т.н., профессор

Шарко М.В.

д.э.н., профессор

Шерстюк В.Г.

д.т.н., профессор

ISSN 2078-4481

Ministry of Education and Science of Ukraine
Kherson National Technical University

VISNYK

**of Kherson National
Technical University**

3(78)

Recommended for publication by the Academic Council of
Kherson National Technical University
(Minutes № 2 on 22th September 2021)

The journal is included in the List of Scientific Professional Editions of Ukraine
Category "B" in economics, special. – 051; 071; 072; 073; 075; 076; 242
(Ukraine Education and Science Ministry Order dated 17.03.2020, № 409);
281(Ukraine Education and Science Ministry Order dated 29.06.2021, № 735);
and technical sciences, special. – 121, 122, 123, 125, 126, 131, 132, 133, 151, 274, 275
(Ukraine Education and Science Ministry Order dated 02.07.2020, №886);
141, 161, 182
(Ukraine Education and Science Ministry Order dated 24.09.2020, №1188)

The journal is included in the scientometric bases, electronic libraries and repositories:
Google Scholar, Crossref, National Library of Ukraine (Vernadsky)

Kherson 2021

Editorial Board

Editor-in-Chief

Litvinenko V.I.

Doctor of Engineering Science, Professor, Head of the Department of Informatics and Computer Science, Honored Worker of Science and Technology of Ukraine

Deputies Editor-in-Chief

Savina H.H.

Doctor of Economics, Professor, Vice-Rector for Research and International Relations, Honored Worker of Science and Technology of Ukraine

Saribekova Yu.G.

Doctor of Engineering Science, Professor, Chief research officer of the research sector

Executive Secretary

Volvach I.Yu.

Ph.D., Associate Professor, Head of Department Academic Research and international activities

Members of Editorial Board

Baganov Ye.O.	Ph.D., Associate Professor
Chursina L.A.	Doctor of Engineering Science, Professor
Chepelyuk O.V.	Doctor of Engineering Science, Professor
Dimitrova V.Ya. (Bulgaria)	Ph.D., Associate Professor
Durman M.O.	Doctor of Science in Public Administration, Associate Professor
Durman O.L.	Ph.D., Associate Professor
Gonchar O.I.	Doctor of Economics, Professor
Khrushch N.A.	Doctor of Economics, Professor
Kunik O.N.	Ph.D.
Lopushinskiy I.P.	Doctor of Science in Public Administration, professor
Naumov O.B.	Doctor of Economics, Professor
Povstyanoy V.M.	Ph.D., Associate Professor
Ryklin D.B.	Doctor of Engineering Science, Professor
Rozov Yu.G.	Doctor of Engineering Science, Professor
Rudakova H.V.	Doctor of Engineering Science, Professor
Savin S.Yu.	Doctor of Economics, Professor
Saribekova D.G.	Doctor of Engineering Science, Professor
Semeshko O.Ya.	Doctor of Engineering Science
Shandova N.V.	Doctor of Economics, Professor
Sharko M.V.	Doctor of Economics, Professor
Sharko O.V.	Doctor of Engineering Science, Professor
Sherstyuk V.G.	Doctor of Engineering Science, Professor
Sidelynkova L.P.	Doctor of Economics, Professor
Smolarz A.(Poland)	Ph.D., Associate Professor
Tikhosova H.A.	Doctor of Engineering Science, Professor
Tolubyak V.S.	Doctor of Science in Public Administration, Associate Professor
Tyukhtenko N.A.	Doctor of Economics, Professor
Filippova V.D.	Doctor of Science in Public Administration, Associate Professor
Zakora O.V.	Ph.D., Associate Professor
Zharikova M.V.	Doctor of Engineering Science, Professor

ЗМІСТ

ІНЖЕНЕРНІ НАУКИ

Андропова О.В., Курак В.В., Дон Н.Л. Моделювання роботи фотоелектричних панелей з використанням середовища MATLAB/SIMULINK.....	11
Войтович О.А., Ткач В.О., Сусорова О.А. Дослідження показників якості транспортного обслуговування вантажоперевезень.....	20
Ву Д.М. Підхід к оцeнкe шумa ускoрeння нa oснoвe срeднeй скoрoстi двигунa aвтoмoбiлeй	27
Гречаний О.М., Васильченко Т.О., Власов А.О., Кармазін М.О. Аналіз можливих шляхів підвищення продуктивності обладнання поточкових ліній прокатних цехів.....	36
Мєшкoв Ю.Є. Діагностика агрегатів автомобілей і контролю параметрів працюючого мастила	43
Тарандушка Л.А., Костян Н.Л., Рудь М.П., Василенко Д.В. Комп'ютерне моделювання руху пасажирського транспорту на зупинних пунктах міських маршрутів.....	50
Федорінов В.А., Волошин О.І., Кулік А.М., Барабаш А.В., Федорінов М.В., Кох А.К. Новий спосіб виробництва листів і смуг та прокатні стани для його реалізації.....	59
Шльончак І.А., Йовченко А.В., Крейда А.М., Усенко Є.А. Розрахунок та конструювання такелажного візка для перевезення великогабаритних і великовагових вантажів на автотранспортних підприємствах та складських комплексах.....	75

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Шинкаренко В.І., Жеваго О.О. Експериментальні дослідження процесів налагодження комп'ютерних програм студентами з використанням Process Mining.....	83
--	----

ТЕХНОЛОГІЯ ЛЕГКОЇ І ХАРЧОВОЇ
ПРОМИСЛОВОСТІ

Семешко О.Я., Асаулюк Т.С., Сарібєкова Ю.Г. Дослідження впливу технологій підготовки на зносостійкість вовняного трикотажного полотна, забарвленого кислотними барвниками.....	99
Семешко О.Я., Сарібєкова Д.Г., Яловенко К.А. Технологічна експертиза сметани жирністю 15%.....	109

ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ

Borzenko O.O. Foreign experience of financial security of local government in the conditions of budget decentralization.....	117
Жовнірчик Я.Ф., Дурман О.Л. Цілі сталого розвитку ООН та їх роль в стратегіях територіальних громад.....	122
Ковальська Н.М. Психологічні аспекти комунікативної взаємодії в органах публічної влади	132
Лопушинський І.П., Артем'єв О.С. Удосконалення державного регулювання та координація розвитку морегосподарського комплексу України	138
Оленковська Л.П., Дурман М.О. Концептуальні основи реформування територіальної організації публічної влади України у призмi зарубіжного досвіду.....	144
Сидоренко Н.О., Шкурат І.В. Історичні етапи розвитку української системи надання адміністративних послуг населенню.....	153
Сікорський М.М., Мальцев У.В., Логачов Д.О., Стельмашенко Ю.О. Понятійно-термінологічний аналіз категорії «Механізми державного управління».....	162
Філіппова В.Д., Буканов Г.М. Залучення та розширення можливостей місцевих громад у вирішенні питань локального розвитку	169

СОЦІАЛЬНІ ТА ПОВЕДІНКОВІ НАУКИ

Білецька О.А. Методологічні підходи до формування бюджетної декларації	175
Наумов О.Б., Наумова О.В. Комплексний аналіз й оцінювання інституційної спроможності державних фіскальних органів у сфері міжнародних торгово-економічних відносин.....	185
Шупік І.Є. Підвищення рівня фізичної підготовленості студентів на заняттях з фізичного виховання як основа розвитку їхньої професійної компетентності.....	194

СФЕРА ОБСЛУГОВУВАННЯ

Власенко Н.А., Савіна Г.Г., Савін С.Ю., Набока Р.М., Трухачова К.В., Манзик М.В. Рекламні особливості на ринку туристичних послуг, як універсальї «Маркетингу взаємовідносин» у контексті формування стратегії збуту в ключі PR-технологій створення лояльної поведінки споживача.....	200
Корчевська Л.О., Кокорєва О.В., Глинська А.Є., Перелигіна А.С., Сокол М.С. Роль комунікативної компетентності керівника туристичних підприємств в умовах ринкових євроінтеграційних процесів.....	209
Трухачова К.В., Власенко Н.А., Билим О.С., Шульга М.О., Перелигіна А.С. Реалізація завдань логістики ресурсної бази туризму в ключі тенденцій розвитку поведінки споживача, аспекти: екологізації, валеології, курортології та анімації.....	216

УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ

Зайцева О.І., Савіна Г.Г., Воскресенська О.Є., Манзик М.В., Красва В.В. Регіональні аспекти управління маркетингом і персоніфікації товарів та послуг на підприємствах малого та середнього бізнесу.....	231
Savin S.Yu., Diaghyleva E.S., Semenchenko K.F., Makarchuk D.S., Prokhorova D.I., Novak T.V. Motivational basis for ensuring the integrity of socio-economic systems.....	240

CONTENTS

ENGINEERING SCIENCES

Andronova E.V., Kurak V.V., Don N.L. Simulation of photovoltaic panels operation using MATLAB/SIMULINK.....	11
Voytovich O.A., Tkach V.O., Susorova O.A. Research of quality indicators of transport service of freight transportation.....	20
Vu D.M. Approach to estimating acceleration noise based on average vehicle speed.....	27
Hrechanyi O.M., Vasilchenko T.O., Vlasov A.O., Karmazin M.O. Analysis of possible ways to increase the productivity of the equipment production line of rolling shops.....	36
Mieshkov Yu.Ye. Vehicle units and operating oil parameters control diagnostics.....	43
Tarandushka L.A., Kostian N.L., Rud M.P., Vasylenko D.V. Computer modeling of the movement of passenger transport at city bus stops.....	50
Fedorinov V.A., Voloshyn O.I., Kulik O.M., Barabash A.V., Fedorinov M.V., A.K. Kokh The new method of producing sheets and strips and rolling mills for its implementation.....	59
Shlonchak I.A., Yovchenko A.V., Kreida A.M., Usenko E.A. Calculation and design of rigid trolley for transportation of large and heavy loads to transport plants and warehouse complexes.....	75

INFORMATION TECHNOLOGIES

Shynkarenko V.I., Zhevaho O.O. Experimental studies of debugging processes of computer programs by students using Process Mining.....	83
--	----

THE TECHNOLOGY OF LIGHT AND FOOD INDUSTRY

Semeshko O.Ya., Asauliyuk T.S., Saribyekova Yu.G. Study of the influence of preparation technologies on the wear resistance of wool knitted fabric dyed with acid dyes.....	99
Semeshko O.Ya., Saribekova D.G., Yalovenko K.A. Technological expertise of sour cream with a fat content of 15%.....	109

PUBLIC MANAGEMENT AND ADMINISTRATION

Borzenko O.O. Foreign experience of financial security of local government in the conditions of budget decentralization.....	117
Zhovnirchik Ya.F., Durman O.L. Un sustainable development goals and their role in the strategies of territorial communities.....	122
Kovalska N.M. Psychological aspects of communicative interaction in public authorities.....	132
Lopushynskyi I.P., Artemyev A.S. Improving state regulation and coordination of the development of the maritime complex of Ukraine	138
Olenkovska L.P., Durman M.O. Conceptual basis for reforming the territorial organization of the public authority of Ukraine in the prism of foreign experience.....	144
Sydorenko N.O., Shkurat I.V. Historical stages of development of the Ukrainian system of provision of administrative services to the population.....	153
Sikorsky M.M., Maltsev U.V., Logachev D.A., Stelmashenko Yu.A. Conceptual and terminological analysis of the "Mechanisms of public administration" category	162
Filippova V.D., Bukanov G.M. Involvement and expanding local communities in solving issues of local development.....	169

SOCIAL AND BEHAVIORAL SCIENCES

Biletska O.A. Methodological approaches to the formation of the budget declaration	175
Naumov O.B., Naumova O.V. Comprehensive analysis and assessment of institutional ability of state fiscal bodies in the international trade and economic relations sphere.....	185
Shupik I.Ye. Improvement of the level of students' physical training in physical education classes as a basis for the development of their professional competence.....	194

SERVICE SECTOR

Vlasenko N.A., Savina H.H., Savin S.Yu., Naboka R.M., Trukhachova K.V. Manzyk M.V. The peculiarities of advertising in the tourist market, as a universalium of «Marketing relations» in the context of sale strategy formation with pr-technologies for building customer loyalty.....	200
Korchevska L.O., Kokoreva O.V., Glinska A.E., Pereylygina A.S., Sokol M.S. The role of communication competence of the head of tourist enterprises in the conditions of market European integration processes.....	209
Trukhachova K.V., Vlasenko N.A., Bylym O.S., Shulga M.A., Pereylygina A.S. Implementation of tasks for logistics to the resource base on tourism in the key of development trends in the direction of consumer behavior, aspects: ecologization, valeology, spa treatment and animation.....	216

MANAGEMENT AND ADMINISTRATION

Zaitseva O.I., Savina H.H., Voskresenska O.Y., Manzyk M.V., Kraeva V.V. Regional aspects of marketing management and personification of goods and services at small and medium business enterprises.....	231
Savin S.Yu., Diaghyleva E.S., Semenchenko K.F., Makarchuk D.S., Prokhorova D.I., Novak T.V. Motivational basis for ensuring the integrity of socio-economic systems.....	240

ІНЖЕНЕРНІ НАУКИ

УДК 620.92:621.383.51

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.1>

О.В. АНДРОНОВА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-9597-8068

В.В. КУРАК

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-4303-5671

Н.Л. ДОН

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-9503-5326**МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ ПАНЕЛЕЙ З
ВИКОРИСТАННЯМ СЕРЕДОВИЩА MATLAB/SIMULINK**

Моделювання параметрів фотоелектричних панелей надає можливість в найкоротші терміни спрогнозувати показники роботи фотоелектричної станції в розрізі конкретної доби, місяця та протягом року для будь-якої місцевості та способу розташування сонячних модулів. Одним з потужних засобів комп'ютерної математики, що останнім часом набуває широкого використання для моделювання різноманітних технічних систем, є середовище MATLAB, яке завдяки вбудованому пакету Simulink дозволяє здійснювати візуально-орієнтоване блочне імітаційне моделювання динамічних систем, зокрема, різних пристроїв функціональної електроніки, сонячних елементів та фотоелектричних модулів.

В даній роботі запропоновано підхід до моделювання роботи реальних фотоелектричних панелей в середовищі MATLAB/Simulink при використанні в якості вхідних даних до блоку Solar Cell інформації з технічної документації до панелей.

Представлено методику визначення вхідних параметрів блоку Solar Cell, які не зазначені в технічній документації сонячної панелі, що передбачає аналіз світлової вольт-амперної характеристики панелі для стандартних умов тестування у наближенні однодіодної еквівалентної схеми фотоелектричного перетворювача. Апробацію даної методики здійснено на прикладі панелей JAP6(BK) 60-250/3BB, AS-6P30-270W та LG290N1C від провідних світових виробників.

У середовищі MATLAB/Simulink створено візуально-орієнтовану блочну схему з побудови світлових характеристик фотоелектричних панелей, що базується на використанні блоку Solar Cell, проведено моделювання характеристик панелей JAP6(BK) 60-250/3BB, AS-6P30-270W та LG290N1C, визначено їх основні параметри в стандартних умовах тестування. Порівняння параметрів панелей, визначених з аналізу змодельованих світлових характеристик, з даними, наведеними у технічній документації, показало, що розбіжність між результатами моделювання та параметрами з технічної документації є меншою за допустиме у виробництві відхилення у 3% для всіх панелей, що досліджувались. Це свідчить про прийнятність запропонованого підходу до моделювання роботи реальних фотоелектричних панелей у середовищі MATLAB/Simulink.

Ключові слова: фотоелектрична панель, фотоелектричний перетворювач, однодіодна еквівалентна схема, світлова вольт-амперна характеристика, моделювання, MATLAB/Simulink.

Е.В. АНДРОНОВА

Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0001-9597-8068

В.В. КУРАК

Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0002-4303-5671

Н.Л. ДОН

Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0001-9503-5326**МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАНЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
СРЕДЫ MATLAB/SIMULINK**

Моделирование параметров фотоэлектрических панелей дает возможность в кратчайшие сроки спрогнозировать показатели работы фотоэлектрической станции в разрезе конкретных суток,

месяца и на протяжении года для какой-либо местности и способа расположения солнечных модулей. Одним из мощных средств компьютерной математики, которое в последнее время широко используется для моделирования различных технических систем, является среда MATLAB, которая благодаря встроенному пакету Simulink позволяет осуществлять визуально-ориентированное блочное имитационное моделирование динамических систем, в частности, различных устройств функциональной электроники, солнечных элементов и фотоэлектрических модулей.

В данной работе предложен подход к моделированию работы реальных фотоэлектрических панелей в среде MATLAB/Simulink при использовании в качестве входных данных в блоке Solar Cell информации из технической документации панели.

Представлена методика определения входных параметров блока Solar Cell, которые не указаны в технической документации солнечной панели, предусматривающая анализ световой вольтамперной характеристики панели для стандартных условий тестирования в приближении однодиодной эквивалентной схемы фотоэлектрического преобразователя. Апробация данной методики осуществлена на примере панелей JAP6(BK) 60-250/3BB, AS-6P30-270W и LG290NIC от ведущих мировых производителей.

В среде MATLAB/Simulink создана визуально-ориентированная блочная схема для построения световых характеристик фотоэлектрических панелей, базирующаяся на использовании блока Solar Cell, проведено моделирование характеристик панелей JAP6(BK) 60-250/3BB, AS-6P30-270W и LG290NIC, определены их основные параметры в стандартных условиях тестирования. Сравнение параметров панелей, определенных из анализа смоделированных световых характеристик, с данными, представленными в технической документации, показало, что отклонение результатов моделирования от параметров из технической документации составляет меньше допустимых в условиях производства 3% для всех исследованных панелей. Это свидетельствует о приемлемости предложенного подхода к моделированию работы реальных фотоэлектрических панелей в среде MATLAB/Simulink.

Ключевые слова: фотоэлектрическая панель, фотоэлектрический преобразователь, однодиодная эквивалентная схема, световая вольтамперная характеристика, моделирование, MATLAB/Simulink.

E.V. ANDRONOVA

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0001-9597-8068

V.V. KURAK

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0002-4303-5671

N.L. DON

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0001-9503-5326

SIMULATION OF PHOTOVOLTAIC PANELS OPERATION USING MATLAB/SIMULINK

Modeling of the photovoltaic panels' parameters makes it possible to predict in the shortest time the performance of a photovoltaic station in the context of specific days, months and along the year for any area and the method of solar panels arranging. One of powerful tools of computer mathematics, which recently has been widely used to simulate various technical systems, is the MATLAB environment. Due to the built-in Simulink package, MATLAB allows to realize visual-oriented block simulation of dynamic systems, in particular, various devices of functional electronics, solar cells and photovoltaic modules.

This paper proposes an approach to modeling the operation of real photovoltaic panels in the MATLAB/Simulink environment using information from the panel technical documentation as input data for the Solar Cell block.

The method for determining the input parameters of the Solar Cell block, which are not specified in the technical documentation of the solar panel, is presented. This method is based on the analysis of the light current-voltage characteristic of the panel for standard test conditions in the approximation of a single-diode equivalent circuit of a photovoltaic cell. Proposed method was tested on the example of JAP6(BK) 60-250/3BB, AS-6P30-270W and LG290NIC panels from the world's leading manufacturers.

A visual-oriented model based on Solar Cell block was created in the MATLAB/Simulink environment to build the light characteristics of photovoltaic panels. The light characteristics of the JAP6(BK) 60-250/3BB, AS-6P30-270W and LG290NIC panels were simulated using created model, and main parameters of the panels under standard test conditions were calculated. Comparison of the panels parameters determined from the simulated light characteristics with the data presented in the technical documentation showed that for all panels the deviation of the simulation results from the documentation parameters is less than permissible 3%. This indicates the acceptability of the proposed approach to modeling the operation of real photovoltaic panels in the

MATLAB / Simulink environment.

Keywords: photovoltaic panel, photovoltaic cell, single-diode equivalent circuit, light current-voltage characteristic, simulation, MATLAB/Simulink.

Постановка проблеми

Вирішальний вплив умов експлуатації на енергетичні параметри фотоелектричних панелей потребує організації досліджень їх електричних характеристик в кліматичних умовах конкретного місця розташування сонячної електростанції. Експериментальний підхід до вирішення цієї задачі пов'язаний з отриманням масиву даних щодо ефективності перетворення сонячної енергії панеллю в кліматичних умовах заданої місцевості і реалізується протягом тривалого часу для забезпечення репрезентативності результатів.

Альтернативою експериментальному підходу є моделювання параметрів фотоелектричних панелей з використанням кліматичних даних місцевості, отриманих на основі результатів багаторічних спостережень [1]. Головною перевагою такого підходу є можливість в найкоротші терміни спрогнозувати показники роботи фотоелектричної станції в розрізі конкретної доби, місяця та протягом року для будь-якої місцевості й способу розташування панелей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Моделі фотоелектричних панелей базуються на рівнянні світлової вольт-амперної характеристики (ВАХ), що може бути записана у відповідності до однодіодної та дводіодної еквівалентної схеми фотоелектричного перетворювача (ФЕП) [2].

Відповідно до однодіодної схеми ФЕП світлова ВАХ як залежність струму I від напруги U представляється у наступному вигляді [3]:

$$I = I_L - I_s \cdot \left[e^{\frac{q_e(U+IR_s)}{AkT}} - 1 \right] - \frac{U+IR_s}{R_p}, \quad (1)$$

де I_L – величина фотоструму;
 I_s – струм насичення діоду;
 A – коефіцієнт якості діоду;
 k – постійна Больцмана;
 q_e – елементарний заряд;
 T – абсолютна температура ФЕП;
 R_s – внутрішній послідовний опір сонячного елемента;
 R_p – шунтуючий опір ФЕП.

При застосуванні дводіодної еквівалентної схеми світлова ВАХ ФЕП записується наступним чином [2]:

$$I = I_L - I_{s1} \cdot \left[e^{\frac{q_e(U+IR_s)}{A_1kT}} - 1 \right] - I_{s2} \cdot \left[e^{\frac{q_e(U+IR_s)}{A_2kT}} - 1 \right] - \frac{U + IR_s}{R_p}, \quad (2)$$

де I_{s1} – струм насичення першого діоду, що відповідає дифузійному механізму перенесення носіїв заряду;
 I_{s2} – струм насичення другого діоду, що обумовлений рекомбінаційними процесами в р-п переході;
 A_1 – коефіцієнт якості першого діоду;
 A_2 – коефіцієнт якості другого діоду.

Дводіодна еквівалентна схема дозволяє більш точно описати реальну ВАХ ФЕП, втім, потребує знання струмів насичення та коефіцієнтів якості окремо для кожного з двох діодів, роздільне визначення яких є можливим з вимірювання та аналізу темної ВАХ ФЕП [4, 5].

Дещо простіше виглядає ситуація у випадку застосування рівняння ВАХ, записаного у відповідності до однодіодної моделі. Для повного опису ВАХ ФЕП в цьому випадку необхідно задати лише п'ять параметрів, а саме: фотострум, струм насичення діоду, його коефіцієнт якості, послідовний та шунтуючий опори. Знаючи ці параметри, а також вказавши температуру, отримуємо трансцендентне рівняння, розв'язання якого в актуальному діапазоні напруг дозволяє побудувати ВАХ як залежність струму ФЕП від його напруги. Незважаючи на меншу кількість параметрів, що описують світлову ВАХ, застосування однодіодної моделі дозволяє отримувати результати з достатньою для практичного використання точністю [6].

Для побудови ВАХ ФЕП можна скористатися стандартними математичними підходами до розв'язання трансцендентних рівнянь, що передбачені в сучасних засобах комп'ютерної математики. Одним з таких потужних засобів, що останнім часом набуває широкого використання для моделювання різноманітних технічних систем, є середовище MATLAB [7]. Завдяки вбудованому пакету Simulink

програма MATLAB дозволяє здійснювати візуально-орієнтоване блочне імітаційне моделювання динамічних систем, зокрема, різних пристроїв функціональної електроніки, сонячних елементів та фотоелектричних модулів.

Моделювання роботи фотоелектричних панелей в MATLAB/Simulink можна реалізувати за допомогою двох основних блоків [8]: Solar Cell та PV Array. Блок Solar Cell дозволяє моделювати роботу як одиничного ФЕП, так і формувати фотоелектричний модуль з низки послідовно з'єднаних сонячних елементів, кількість яких задається користувачем. На відміну від блоку PV Array, блок Solar Cell надає можливість моделювати ВАХ ФЕП як за однодіодною, так і за дводіодною еквівалентною схемою. Використання паралельно з'єднаних блоків Solar Cell дозволяє створити модель панелі зі змішаним послідовно-паралельним електричним з'єднанням ФЕП.

В якості вхідних даних блок Solar Cell використовує наступні параметри ФЕП: струм короткого замикання та напруга холостого ходу при обраній щільності потоку сонячного випромінювання та температурі, струми насичення діодів, коефіцієнти якості діодів, внутрішній послідовний та шунтуючий опори. Причому в межах однодіодної еквівалентної схеми існує можливість введення вхідних даних в двох конфігураціях, з яких найбільш зручною з точки зору інформації, наявної в технічній документації на модулі, виглядає наступна: безпосередньо задаються такі параметри ФЕП, як струм короткого замикання та напруга холостого ходу при обраній густині потужності світлового потоку та температурі, коефіцієнт якості діоду, послідовний опір. Параметри, яких не вистачає, а саме фотострум і струм насичення діоду, автоматично розраховуються за введеними даними у відповідності до рівняння (1) у припущенні, що шунтуючий опір $R_p = \infty$.

В той же час, певні дані, що їх необхідно використовувати в якості вхідних до блоку Solar Cell, відсутні в типовій документації на фотоелектричні панелі [9-11], і виникає потреба в їх визначенні, виходячи з наявної в технічному паспорті інформації. Це, зокрема, такі параметри ФЕП, як коефіцієнт якості діоду та внутрішній послідовний опір.

Формулювання мети дослідження

Метою роботи є моделювання світлових характеристик серійних зразків фотоелектричних панелей в середовищі MATLAB/Simulink при використанні в якості вхідних даних інформації з технічної документації на модулі.

Викладення основного матеріалу дослідження

Для проведення моделювання обрано три фотоелектричні панелі, а саме: JAP6(BK) 60-250/3BB на основі полікристалічного кремнію виробництва компанії JA Solar Holdings Co., Ltd.[9]; полікристалічна кремнієва панель AS-6P30-270W виробництва Worldwide Energy and Manufacturing USA Co., Ltd. [10]; монокристалічний кремнієвий модуль LG290N1C від компанії LG Electronics U.S.A. Inc.[11].

Моделювання світлових характеристик з наступним їх аналізом для визначення електричних параметрів сонячних панелей здійснювалось у середовищі MATLAB/Simulink для стандартних умов випробувань (STC) з використанням блочної схеми, що представлена на рис. 1.

Схема складається з блоку Solar Cell, що містить задану кількість послідовно з'єднаних ФЕП у відповідності до технічної документації на модуль. Всі панелі, що досліджувались, складались з 60 послідовно з'єднаних ФЕП. Блок констант Rad задає потік сонячної радіації, що надходить на поверхню панелі. Для умов STC щільність потоку сонячної радіації становить 1000 Вт/м^2 при температурі ФЕП у модулі $25 \text{ }^\circ\text{C}$. Електричне навантаження фотоелектричної панелі задається змінним резистором R_1 , опір якого керується блоком R amp. В якості амперметра та вольтметра використано сенсори струму (A) та напруги (V). Індикацію поточних значень струму, напруги та потужності в електричному колі забезпечують відповідні блоки Display. Побудова світлової ВАХ та потужностної характеристик панелі реалізована за допомогою блоків IV Graph та PV Graph, відповідно. Аналіз даних щодо струму, напруги та потужності здійснювався засобами Simulation Data Inspector.

Під час моделювання виходили з однодіодної еквівалентної схеми ФЕП. Для визначення параметрів блоку Solar Cell, що не зазначені в технічній документації сонячних панелей, а саме, коефіцієнту якості діоду та внутрішнього послідовного опору ФЕП, використовували методику, що базується на аналізі паспортної світлової ВАХ панелі, яка відповідає умовам STC.

Для визначення внутрішнього послідовного опору ФЕП застосовували стандартну методику, яка передбачає аналіз ділянки світлової ВАХ в області напруг, близьких до напруги холостого ходу [12]. Якщо (U_{1mod}, I_{1mod}) та (U_{2mod}, I_{2mod}) – пара точок на квазілінійній ділянці світлової ВАХ панелі поблизу напруги холостого ходу, то внутрішній послідовний опір модуля становить:

$$R_{smod} = \left| \frac{U_{2mod} - U_{1mod}}{I_{2mod} - I_{1mod}} \right|. \quad (3)$$

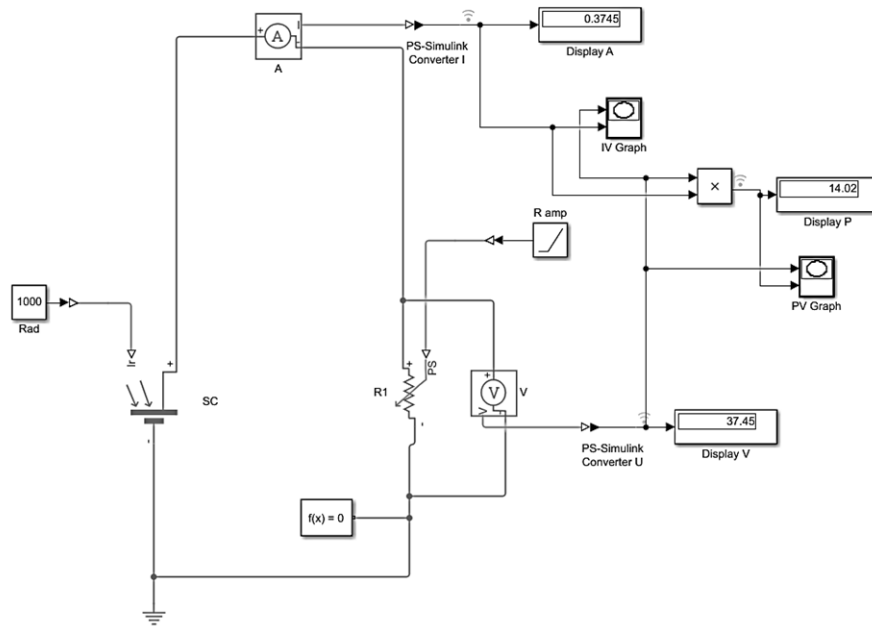


Рис. 1. Візуально-орієнтована блочна схема з побудови світлових характеристик фотоелектричної панелі

Враховуючи послідовну комутацію ФЕП в фотоелектричних панелях, що моделювались, внутрішній послідовний опір окремого ФЕП визначається:

$$R_s = \frac{R_{s\ mod}}{N_s}, \tag{4}$$

де N_s – кількість послідовно з’єднаних ФЕП в панелі.

Для визначення коефіцієнту якості діоду еквівалентної схеми ФЕП розроблено методику, що базується на аналізі світлової ВАХ панелі поблизу напруги точки максимальної потужності. Якщо $(U_{3\ mod}, I_{3\ mod})$ та $(U_{4\ mod}, I_{4\ mod})$ – пара точок на світловій ВАХ панелі, то, враховуючи послідовну комутацію ФЕП, напруга і струм окремого сонячного елемента становлять:

$$U_3 = \frac{U_{3\ mod}}{N_s}, \quad I_3 = I_{3\ mod}; \quad U_4 = \frac{U_{4\ mod}}{N_s}, \quad I_4 = I_{4\ mod}. \tag{5}$$

Рівняння світлової ВАХ ФЕП (1), враховуючи, що $R_p = \infty$, а фотострум I_L приблизно дорівнює струму короткого замикання I_{SC} [3], запишеться у вигляді:

$$I = I_L - I_s \cdot \left[e^{\frac{q_e(U+IR_s)}{AkT}} - 1 \right]. \tag{6}$$

Нехтуючи одиницею в порівнянні зі значенням експоненти, після низки перетворень та логарифмування вираз (6) набуває наступного вигляду:

$$\ln(I_{SC} - I) - \ln I_s = \frac{q_e(U + IR_s)}{AkT}. \tag{7}$$

Підставляючи в рівняння (7) значення (U_3, I_3) та (U_4, I_4) отримуємо систему рівнянь:

$$\begin{cases} \ln(I_{SC} - I_3) - \ln I_s = \frac{q_e(U_3 + I_3 R_s)}{AkT}; \\ \ln(I_{SC} - I_4) - \ln I_s = \frac{q_e(U_4 + I_4 R_s)}{AkT}. \end{cases} \tag{8}$$

Після розв'язання системи рівнянь (8) відносно A маємо наступний вираз для визначення коефіцієнту ідеальності діоду:

$$A = \frac{q_e [U_3 - U_4 + (I_3 - I_4)R_s]}{kT \ln \left(\frac{I_{SC} - I_3}{I_{SC} - I_4} \right)}. \quad (9)$$

Отже, маючи в розпорядженні світлові ВАХ з технічної документації на фотоелектричну панель та визначивши попередньо внутрішній послідовний опір ФЕП, за виразом (9) можна розрахувати коефіцієнт якості діоду в еквівалентній схемі і використовувати отримані дані для моделювання роботи панелі в середовищі MATLAB/Simulink.

На рис. 2 представлено світлові ВАХ сонячних панелей, що взяті з технічної документації на відповідні модулі.

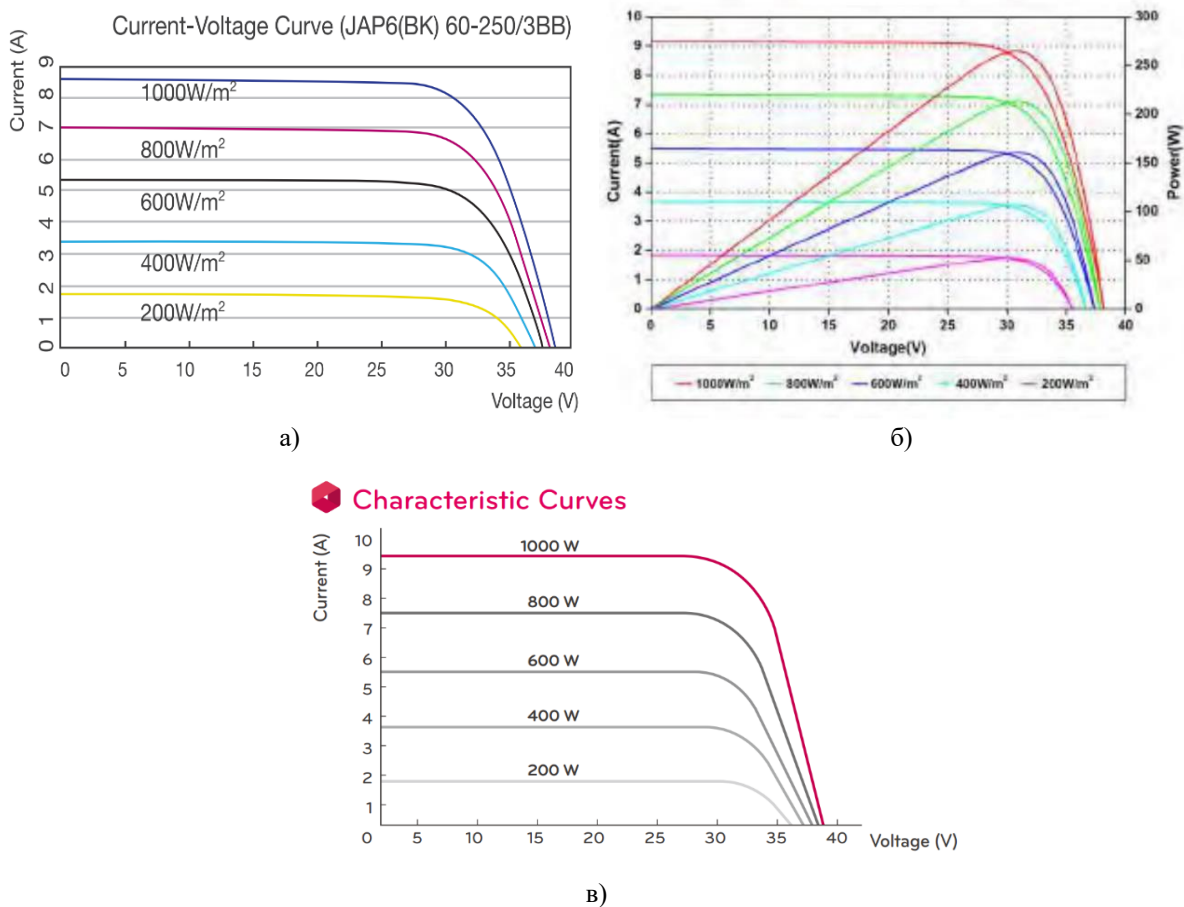


Рис. 2. Світлові ВАХ, наведені в технічній документації на фотоелектричні панелі при температурі 25 °C та різній щільності потоку сонячного випромінювання: а - JAP6(BK) 60-250/3BB; б - AS-6P30-270W; в - LG290N1C

З аналізу наведених ВАХ, що відповідають щільності потоку випромінювання 1000 Вт/м², за описаними вище методиками визначено внутрішній послідовний опір ФЕП для кожної з панелей та відповідні коефіцієнти якості діоду. Результати розрахунку послідовного опору R_s та коефіцієнту якості A представлено в табл. 1 поряд з іншими параметрами ФЕП, такими, як струм короткого замикання I_{SC} та напруга холостого ходу U_{OC} , що безпосередньо були взяті з технічної документації на відповідні фотоелектричні модулі і використовувались у блоці Solar Cell в якості вхідних даних під час моделювання.

Таблиця 1

Параметри ФЕП, прийняті під час моделювання

Модуль	I_{sc} , А	U_{oc} , В	R_s , Ом	A
JAP6(ВК) 60-250/3ВВ	8,92	0,628	0,0065	1,110
AS-6P30-270W	9,09	0,640	0,0100	0,999
LG290N1C	9,80	0,653	0,0053	1,204

На рис. 3 представлено результати моделювання в середовищі MATLAB/Simulink світлових ВАХ зазначених фотоелектричних панелей в умовах STC, де по осі абсцис відкладено напругу модуля, В, а по осі ординат – струм, А.

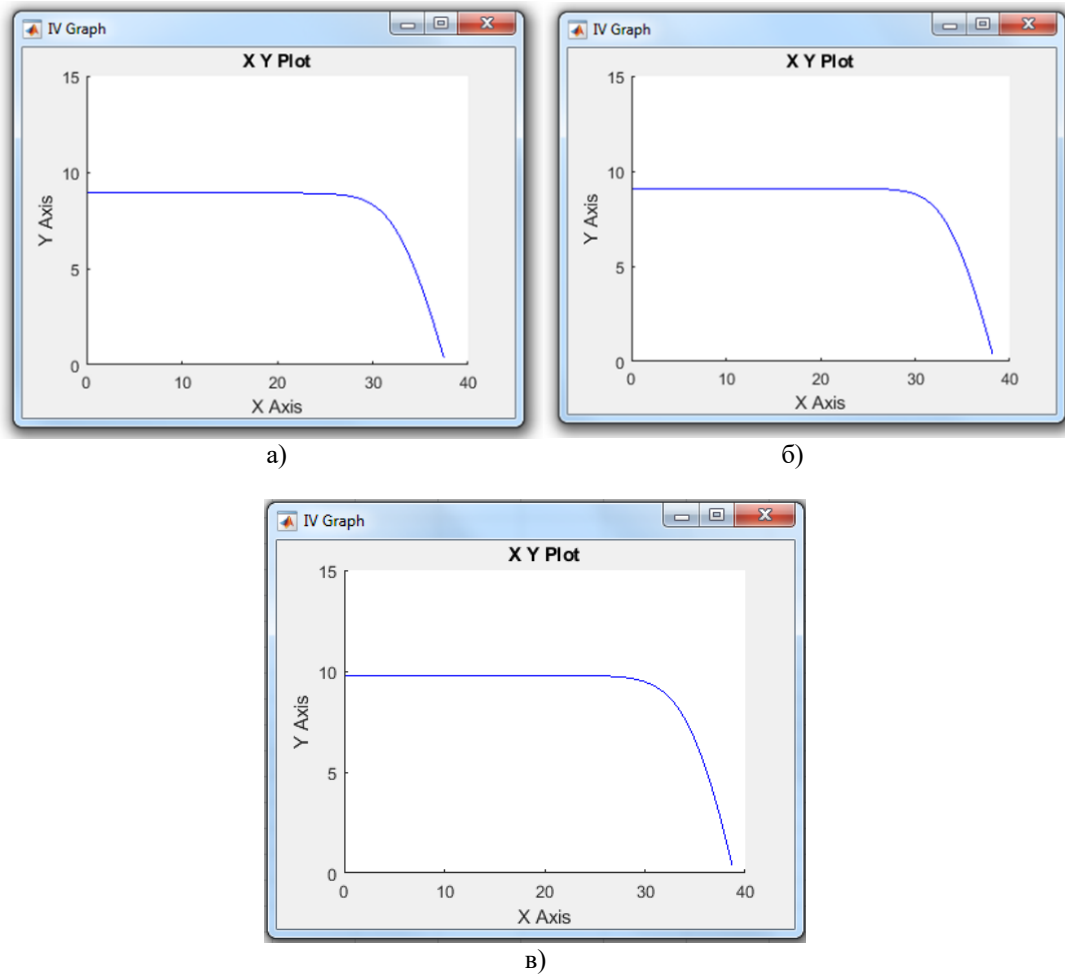


Рис. 3. Результати моделювання світлових ВАХ панелей для умов STC:
а - JAP6(ВК) 60-250/3ВВ; б - AS-6P30-270W; в - LG290N1C

Аналіз числових даних, що описують отримані світлові ВАХ, засобами Simulation Data Inspector дозволив встановити значення максимальної електричної потужності P_m кожної з фотоелектричних панелей, струм I_m та напругу U_m в точці максимальної потужності, визначити ефективність перетворення сонячного випромінювання η , а також порівняти отримані результати з даними, наведеними у технічній документації до панелей (табл. 2).

Як показує аналіз табл. 2, для всіх зразків панелей, що досліджувались, розбіжність між результатами моделювання та параметрами з технічної документації є меншою за допустиме у виробництві відхилення від паспортних значень у 3%. Це свідчить про прийнятність застосованого підходу щодо визначення внутрішнього послідовного опору та коефіцієнта якості для ФЕП, що складають фотоелектричну панель, а також про коректність візуально-орієнтованої моделі модуля, що базується на використанні блоку Solar Cell в наближенні одnodіодної еквівалентної схеми.

Таблиця 2

Параметри панелей, що отримані в результаті моделювання, та їх порівняння з даними, наведеними в технічній документації

Параметр	I_{SC} , А	U_{OC} , В	P_m , Вт	I_m , А	U_m , В	η , %
Панель JAP6(BK) 60-250/3BB						
Моделювання	8,92	37,45	249,43	8,39	29,73	15,25
Паспортне значення	8,92	37,66	250	8,35	29,94	15,29
Відносне відхилення від паспортних значень, %	-	0,56	0,23	0,48	0,70	0,26
Панель AS-6P30-270W						
Моделювання	9,09	38,35	264,97	8,60	30,81	16,29
Паспортне значення	9,09	38,4	270	8,69	31,1	16,6
Відносне відхилення від паспортних значень, %	-	0,13	1,86	1,03	0,93	1,87
Панель LG290N1C						
Моделювання	9,8	39,18	287,96	9,20	31,30	17,56
Паспортне значення	9,8	39,2	290	9,19	31,8	17,7
Відносне відхилення від паспортних значень, %	-	0,05	0,70	0,11	1,57	0,79

Висновки

В середовищі MATLAB/Simulink створено візуально-орієнтовану модель фотоелектричної панелі, що базується на використанні блоку Solar Cell в наближенні однодіодної еквівалентної схеми ФЕП.

Для проведення моделювання запропоновано використовувати в якості вхідних даних інформацію, наведену в технічній документації до панелей, та розроблено методику визначення параметрів еквівалентної схеми ФЕП, що їх не зазначено в документації, а саме, внутрішнього послідовного опору та коефіцієнту якості діоду.

Зі світлових ВАХ, наведених в технічному паспорті, у відповідності до розробленої методики визначено внутрішній послідовний опір та коефіцієнт якості діоду для ФЕП панелей JAP6(BK) 60-250/3BB, AS-6P30-270W та LG290N1C, що дозволило у середовищі MATLAB/Simulink побудувати світлові ВАХ зазначених панелей для умов STC. Порівняння параметрів панелей, визначених з аналізу змодельованих світлових ВАХ, з даними, наведеними у технічній документації, засвідчило коректність запропонованого підходу до моделювання роботи реальних фотоелектричних модулів у MATLAB/Simulink.

Список використаної літератури

1. Андропова О.В. Оптимізація розміщення приймачів сонячної енергії рядами для кліматичних умов півдня України / О.В. Андропова, В.В. Курак // Відновлювана енергетика. – 2020. – №2. – С. 45-53. DOI:[https://doi.org/10.36296/1819-8058.2020.2\(61\).45-53](https://doi.org/10.36296/1819-8058.2020.2(61).45-53)
2. Фолькер К. Системы возобновляемых источников энергии / К. Фолькер. – Астана: Фолиант, 2013. – 432 с.
3. Курак В.В. Експериментальне визначення потоку сонячного випромінювання із застосуванням паспортних параметрів модуля фотоелектричних перетворювачів/ В.В. Курак, О.В. Андропова // Вісник ХНТУ. – 2021. – №1(76). – С. 35-42. DOI:<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.1.4>
4. Macabebe Erees Q.B. Parameter extraction from dark current–voltage characteristics of solar cells. Erees Q.B. Macabebe, E. ErnestvanDyk // South African Journal of Science. – 2008. – Vol. 104, N 9. – P. 401-404.
5. Measurements and analysis of the dark I-V-T characteristics of a photovoltaic cell: KX0B22-12X1F / D. Bonkougou[et al] // Proc. 8th IEET International Conference on Smart Grid. – 2020. – P. 157-162. DOI: <https://doi.org/10.1109/icSmartGrid49881.2020.9144904>
6. Зиновьев В.В. Математическая модель фотоэлектрического преобразователя с использованием W-функции Ламберта / В. В. Зиновьев, А. П. Бельтюков, О. А. Бартнев // Известия Института математики и информатики УдГУ. – 2016. – №2(48). – С. 22–30.
7. Дьяконов В.П. MATLAB. Полный самоучитель / В.П. Дьяконов. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 768 с.
8. Simscape Block Libraries [Електронний ресурс] / MathWorks [Сайт]. – Режим доступу: <https://www.mathworks.com/help/physmod/simscape/ug/introducing-the-simscape-block-libraries.html> (дата звернення: 20.07.21). – Назва з екрану.
9. Технические данные панели Ja Solar JAP6(BK) 60/240-260/3BB [Электронный ресурс] /

АксиомПлюс [Сайт]. – Режим доступа: <https://axiomplus.com.ua/solnechnyie-paneli/product-75901/>(дата обращения: 2.11.20). – Название с экрана.

10. Технический паспорт Amerisolar AS-6P30-265W [Электронный ресурс] / АксиомПлюс [Сайт]. – Режим доступа: <https://axiomplus.com.ua/solnechnyie-paneli/product-74667/>(дата обращения: 20.07.21). – Название с экрана.

11. LG290N1C-G3. Product Specifications [Electronic resource]. – Режим доступа: <https://eclass.duth.gr/modules/document/file.php/TMC384/2019-2020/MonoX-Neon-LG290N1C-G3-20140915.pdf>(дата обращения: 4.11.20). – Название с экрана.

12. Колтун М.М. Оптика и метрология солнечных элементов / М.М. Колтун. – М.: Наука, 1985. – 280 с.

References

1. Andronova O.V. Optyimizatsiya rozmishchennya pryumachiv sonyachnoyi enerhiyi ryadamy dlya klimatychnykh umov pivdnya Ukrainy / O.V. Andronova, V.V. Kurak // Vidnovlyuvana enerhetyka. 2020. №2. pp. 45-53. DOI:[https://doi.org/10.36296/1819-8058.2020.2\(61\).45-53](https://doi.org/10.36296/1819-8058.2020.2(61).45-53)

2. Folker K. Systemy vozobnovlyaemykh ystochnykov énerhiy / K. Folker. – Astana: Folyant, 2013. 432 p.

3. Kurak V.V. Eksperymentalne vyznachennya potoku sonyachnoho vyprominyuvannya iz zastosuvannya pasportnykh parametriv modulya fotoelektrychnykh peretvoryuvachiv/ V.V. Kurak, O.V. Andronova // Visnyk KHNTU. 2021. №1(76). pp. 35-42. DOI:<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.1.4>

4. Macabebe Erees Q.B. Parameter extraction from dark current–voltage characteristics of solar cells. Erees Q.B. Macabebe, E. Ernest van Dyk // South African Journal of Science. 2008. Vol. 104, N 9. Pp. 401-404.

5. Measurements and analysis of the dark I-V-T characteristics of a photovoltaic cell: KX0B22-12X1F / D. Bonkougou [et al] // Proc. 8th IET International Conference on Smart Grid. 2020. P. 157-162. DOI: <https://doi.org/10.1109/icSmartGrid49881.2020.9144904>

6. Zynovev V.V. Matematycheskaya model fotoélektrycheskoho preobrazovatelya s yspolzovaniyem W-funktsyy Lamberta / V. V. Zynovev, A. P. Belyukov, O. A. Bartenev // Yzvestiya Ynstytuta matematyky y ynfornatyky UdHU. 2016. №2(48). pp. 22–30.

7. Dyakonov V.P. MATLAB. Polnyy samouchitel / V.P. Dyakonov. Moscow DMK Press, 2012. 768 p.

8. Simscape Block Libraries [Elektronnyy resurs] / MathWorks [Sayt]. – Rezhym dostupa: <https://www.mathworks.com/help/physmod/simscape/ug/introducing-the-simscape-block-libraries.html>(дата звернення: 20.07.21). – Nazva z ekranu.

9. Tekhnicheskiye dannye panely Ja Solar JAP6(VK) 60/240-260/3BB [Élektronnyy resurs] / AksyomPlyus [Sayt]. – Rezhym dostupa: <https://axiomplus.com.ua/solnechnyie-paneli/product-75901/>(дата обрaшченнн: 2.11.20). – Nazvanye s ékrana.

10. Tekhnicheskiy pasport Amerisolar AS-6P30-265W [Élektronnyy resurs] / AksyomPlyus [Sayt]. – Rezhym dostupa: <https://axiomplus.com.ua/solnechnyie-paneli/product-74667/>(дата обрaшченн: 20.07.21). – Nazvanye s ékrana.

11. LG290N1C-G3. Product Specifications [Electronic resource]. – Rezhym dostupa: <https://eclass.duth.gr/modules/document/file.php/TMC384/2019-2020/MonoX-Neon-LG290N1C-G3-20140915.pdf>(дата обрaшченн: 4.11.20). – Nazvanye s ékrana.

12. Koltun M.M. Optyka y metrolohiya solnechnykh élementov / M.M. Koltun. Moscow. Nauka, 1985. 280 p.

УДК 656.1

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.2>

О.А. ВОЙТОВИЧ

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0003-0510-4362

В.О. ТКАЧ

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-8317-3270

О.А. СУСОРОВА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-6695-8196

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ВАНТАЖОПЕРЕВЕЗЕНЬ

Стаття присвячена проблемі якісного обслуговування вантажоперевезень автомобільним транспортом. Послуга – вантажоперевезення є невід'ємною частиною економіки будь-якої держави. Бурхливе зростання і не менш бурхлива конкуренція в сфері вантажоперевезень – основні тенденції українського ринку. Конкурентна ситуація традиційно зберігається в сфері автомобільних вантажоперевезень, а рівень якості послуг нерівномірний.

В роботі зазначено, що вдосконалення транспортної галузі може забезпечити значний економічний ефект, в структурі ВВП нашої держави частка транспортних послуг перевищує 10%, з формуванням світового ринку активізувалися транспортні послуги з вантажоперевезень й набули масового поширення, зросли потреби своєчасної доставки необхідного товару в необхідне місце з мінімальними витратами.

Мета дослідження проаналізувати показники якості транспортного обслуговування вантажоперевезень та визначення вартісної оцінки якості транспортного обслуговування, тобто його економічної ефективності. Показана методика визначення комплексу основних показників якості транспортного обслуговування, яка повинна бути значно розширена в стандартах і звітах на автомобільному транспорті вимірювачами якості перевезень.

За результатами досліджень встановлено, що комплексний показник якості транспортного обслуговування може бути розрахований як по окремих видах перевезень і видам транспорту, родами вантажів і регіонах країни, так і в цілому по транспортному комплексу, вартісну оцінку якості транспортного обслуговування, тобто його економічну ефективність, можна здійснити шляхом зіставлення приросту прибутку транспортного підприємства до додаткових витрат на реалізацію цих заходів.

Ключові слова: транспортне обслуговування, вантажоперевезення, показники якості, економічна ефективність, автомобільний транспорт, фактичні і нормативні строки, доставка вантажу, коефіцієнт нерівномірності, рівень комплексності, вантажовласники.

О.А. ВОЙТОВИЧ

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0003-0510-4362

В.А. ТКАЧ

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-8317-3270

Е.А. СУСОРОВА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-6695-8196

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК

Статья посвящена проблеме качественного обслуживания автомобильным транспортом. Такая услуга, как грузоперевозки являются неотъемлемой частью экономики любого государства. Бурный рост и не менее бурная конкуренция в сфере грузоперевозок – это основные тенденции украинского рынка. Конкурентная ситуация традиционно сохраняется в сфере автомобильных грузоперевозок, а уровень качества услуг неравномерный.

В работе отмечено, что совершенствование транспортной отрасли может обеспечить значительный экономический эффект, в структуре ВВП нашего государства доля транспортных услуг превышает 10%, с формированием мирового рынке активизировались транспортные услуги по

грузоперевозкам и получили массовое распространение, возросли потребности своевременной доставки необходимого товара в необходимом месте с минимальными затратами.

Цель исследования проанализировать показатели качества транспортного обслуживания грузоперевозок и определения стоимостной оценки качества транспортного обслуживания, то есть экономической эффективности. Показана методика определения комплекса основных показателей качества транспортного обслуживания, должна быть значительно расширена в стандартах и отчетах на автомобильном транспорте измерениями качества перевозок.

По результатам исследований установлено, что комплексный показатель качества транспортного обслуживания может быть рассчитан как по отдельным видам перевозок и видам транспорта, родам грузов и регионах страны, так и в целом по транспортному комплексу, стоимостную оценку качества транспортного обслуживания, то есть его экономическую эффективность, можно осуществить путем сопоставления прироста прибыли транспортного предприятия к дополнительным расходам на реализацию этих мероприятий.

Ключевые слова: транспортное обслуживание, грузоперевозки, показатели качества, экономическая эффективность, автомобильный транспорт, фактические и нормативные сроки, доставка груза, коэффициент неравномерности, уровень комплексности, грузовладельцы.

O.A. VOYTOVICH

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0003-0510-4362

V.O. TKACH

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0001-8317-3270

O.A. SUSOROVA

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0002-6695-8196

RESEARCH OF QUALITY INDICATORS OF TRANSPORT SERVICE OF FREIGHT TRANSPORTATION

The article devoted to the problem of quality road transport service. A service such as freight is an integral part of the economy of any state. Rapid growth and no less fierce competition in the field of freight transport are the main trends of the Ukrainian market. The competitive situation traditionally persists in the field of road freight transport, and the level of service quality is not uniform.

The paper notes that the improvement of the transport sector can provide a significant economic effect. The market of freight transport services has become more active and widespread, the need for timely delivery of the required goods to the required place with minimal costs has increased.

The technique of definition of a complex of the basic indicators of quality of transport service which should be considerably expanded in standards and reports on motor transport by measuring instruments of quality of transportations is shown.

According to research, it is established that a comprehensive indicator of the quality of transport services can be calculated for individual modes of transport and modes of transport, types of cargo and regions of the country, and the transport complex, cost assessment of transport services economic efficiency, can be achieved by comparing the increase in profits of the transport company to the additional costs of these measures. unevenness, level of complexity, cargo owners.

Key words: transport services, cargo transportation, quality indicators, economic efficiency, road transport, actual and standard terms, cargo delivery, coefficient of unevenness, level of complexity, cargo owners.

Постановка проблеми

У наші дні така послуга, як вантажоперевезення є невід'ємною частиною економіки будь-якої держави. З їх допомогою можна здійснювати найрізноманітніші торговельні угоди на будь-які відстані. А це, в свою чергу, відмінно сприяє економічному зростанню і розвитку країни в цілому.

Зростання економіки – це збільшення обороту товарів і грошей в регіоні. Відбувається це за рахунок бізнес активності. Майже будь-яка компанія в процесі своєї ділової діяльності використовує вантажні перевезення по місту або країні.

Основні тенденції українського ринку – це бурхливе зростання і не менш бурхлива конкуренція. З кожним роком все нові і нові перевізники починають пропонувати свої послуги споживачу. Сама конкурентна ситуація традиційно зберігається в сфері автомобільних вантажоперевезень, адже саме серед таких компаній спостерігаються найвищі темпи зростання. Варто відзначити, що рівень якості

послуг аж ніяк не рівномірній. Далеко не всі фірми можуть працювати на належному рівні, в результаті з ринку йдуть слабші гравці і залишаються тільки ті, хто вміє працювати дійсно якісно.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Транспорт є важливою галуззю господарства кожної країни. У структурі ВВП нашої держави частка транспортних послуг перевищує 10%. Отже, вдосконалення транспортної галузі може забезпечити значний економічний ефект. Питання доставки та транспортування необхідних вантажів (сировини, напівфабрикатів, готової продукції) завжди відігравали вагомий роль у розвитку світового господарства. Вони активізувалися й набули масового поширення з формуванням світового ринку, однак логістичної вимоги – своєчасної доставки необхідного товару в необхідне місце з мінімальними витратами – не існувало через недосконалий транспорт і відсутність засобів зв'язку [1,2].

Транспортування ("переміщення") може виконуватися різними видами транспорту як у процесі виробництва, так і в сфері реалізації. При переміщенні ціна продукції, яку переміщують, зростає на величину витрат, пов'язаних з переміщенням, аналогічно зростанню ціни продукції при її виробництві на будь-якому підприємстві матеріального виробництва. Ця закономірність зростання ціни продукції при переміщенні дозволяє віднести транспортування до галузі матеріального виробництва. На підприємствах виробляють матеріальну продукцію, яка має вагу, колір, розмір. Продукцією транспорту є процес переміщення. Особливостями транспортної продукції є її нематеріальність, тобто вона не має розміру, ваги, кольору, вона існує, поки існує процес переміщення, її неможливо складувати. За одиницю виміру продукції вантажного транспорту прийнято тонно-кілометр за годину роботи. Крім того, облік пробігу транспортних засобів здійснюється в кілометрах. На транспорті не виробляються матеріальні блага, і тому перевезення (переміщення) набуває характеру транспортних послуг, які потребують визначення та вдосконалення їх якості [3,4].

Сучасний транспорт як елемент інфраструктури все частіше бере на себе нетранспортні функції, звільняючи споживача від збутових і розподільчих операцій. Таким чином, транспорт перестає бути відособленою галуззю економіки, яка продає послуги з переміщення вантажів. Він виступає як виробник широкого кола послуг, готовий здійснити комплексне обслуговування [5].

Формулювання мети дослідження

Дослідження показників якості транспортного обслуговування вантажоперевезень та визначення вартісної оцінки якості транспортного обслуговування, тобто його економічної ефективності.

Викладення основного матеріалу дослідження

Показники транспортної забезпеченості і доступності мають макроекономічний характер і визначаються на основі спеціальних досліджень для вироблення транспортної стратегії країни та інвестиційних потреб. Тому в корпоративній системі поточного і оперативного управління якістю транспортного обслуговування їх можна не враховувати. При стратегічному плануванні вони розраховуються як потенціал можливостей поліпшення сфери обслуговування транспортного ринку країни в перспективі.

Комплекс основних показників якості транспортного обслуговування повинен бути значно розширений в стандартах і звітах на автомобільному транспорті вимірювачами якості перевезень. Методика визначення цих показників наступна.

Рівень додержання швидкості (V_{∂}) і термінів доставки вантажів ($K'_{m\partial}$):

$$V_{\partial} = \frac{L_{nep}^{\phi}}{t_{\partial}^{\phi}}; \quad (1)$$

$$K'_{m\partial} = \frac{\sum P_n^t}{\sum P_{zag}^t}; \quad (2)$$

$$K_{m\partial} = \frac{\sum t_{\partial}^H}{\sum t_{\partial}^{\phi}}; \quad (3)$$

$$t_{\partial} = t_{np} + t_{nk} + \frac{L_{nep}^{\phi}}{V_{\partial il}} + t_{\partial od}; \quad (4)$$

де t_{np} , t_{nk} , t_{∂}^{ϕ} , t_{∂}^H – час виконання навантажувально-розвантажувальних та початково-кінцевих операцій, фактичні і нормативні строки доставки вантажу відповідно, год;

L_{nep}^{ϕ} – фактична відстань перевезення вантажу, км;

$\sum P_n^t$, $\sum P_{zag}^t$ – об'єм перевезення вантажів з додержанням встановлених нормативів строків доставки і загальний об'єм перевезення відповідно за період t , тис.т;

$V_{\partial il}$ – дільнична швидкість руху складу, км/год;

V_d – швидкість доставки вантажу, км/год;

K'_{md} – питома вага вантажів (частка), що доставляють у нормативні терміни доставки;

t_d – строк доставки вантажів, год;

$t_{доd}$ – додатковий час на очікування відправлення вантажу, підвоз-вивіз по під'їзному шляху, митний огляд та інші операції.

Рівень збереження вантажів, що перевозяться ($K_{зб}$):

$$K_{зб} = \frac{\sum P_{заг} - \sum P_{ном} \cdot \left(\frac{1-\varphi_n}{100}\right)}{\sum P_{заг}} \quad (5)$$

де $\sum P_{ном}$ – об'єм втрат вантажів, тис.т;

φ_n – середня питома норма природної втрати вантажів за час перевезення, %;

$P_{заг}$ – загальний об'єм відправлення вантажів, тис.т.

Рівень повноти задоволення попиту на об'єми перевезень ($K_{зн}$):

$$K_{зн} = 1 - \frac{\sum P_{пз} - \sum P_{ф}}{\sum P_{ф}}, \quad (6)$$

де $\sum P_{пз}$ – плановий платіжоздатний попит об'ємів перевезень вантажів, враховуючи заявлений та потенціальний, тис.т;

$\sum P_{ф}$ – фактичний об'єм перевезень вантажів за той же період, тис.т.

Рівень ритмічності $K_{ритм}$, регулярності $K_{рег}$ і рівномірності $K_{рівн}$ перевезень вантажів у відповідності зі встановленим планом-графіком поставок продукції («точно в строк»):

$$K_{ритм} = 1 - \frac{\sum P_{дог}^t}{\sum P_{заг}} \quad (7)$$

$$K_{рег} = 1 - \frac{m_{дог}^t}{m_{заг}^t}; \quad (8)$$

$$K_{рівн} = 1 - K_{нер}; \quad (9)$$

$$K_{нер} = \frac{P_{сп}^{мес}}{P_{max}^{мес}} \quad (10)$$

де $\sum P_{дог}^t$, $m_{дог}^t$ – об'єм і кількість поставок, виконаних з дотриманням встановлених строків по договорам клієнтів з транспортом і планам-графікам поставок продукції відповідно;

m_o^t – загальна кількість поставок продукції у відповідному періоді;

$K_{нер}$ – коефіцієнт нерівномірності перевезень вантажів;

$P_{max}^{мес}$, $P_{сп}^{мес}$ – максимальний і середній об'єми перевезень вантажів по місяцям року, тис.т.

Коефіцієнт нерівномірності лише побічно характеризує якість обслуговування транспортом, тому що на цей показник впливає багато інших чинників, в т.ч. нерівномірність виробництва і споживання продукції і відповідно нерівномірність пред'явлення її до перевезення протягом року. Тому цей показник доцільно визначати по півріччю або по кварталах. Що стосується рівня ритмічності ($K_{ритм}$), то деякі фахівці його плутають з термінами доставки, що, зрозуміло, неправильно, тому що можна доставити вантаж з дотриманням встановлених швидкостей і термінів, але в третій декаді місяця замість заявленої першої, або навіть в іншому місяці. Ці факти зазвичай не знаходять відображення в звітності з перевезень. Слід також враховувати, що клієнтам часто потрібно не просто прискорення доставки, а її рівномірність і своєчасність, що, звичайно, не одне й те саме. При визначенні сукупного, загального показника якості обслуговування приймається один із зазначених вище показників (зазвичай $K_{ритм}$).

Рівень комплексності транспортного обслуговування користувачів за схемою «від дверей до дверей» ($K_{ком}$):

$$K_{ком} = \frac{\sum P_{ком}(1 - K_{зм})}{\sum P_{заг}}, \quad (11)$$

де $P_{ком}$ – обсяг перевезення вантажів за схемою «від дверей до дверей», організований одним оператором-перевізником або експедитором своїм транспортом, тис. т;

$K_{зм}$ – питома вага змішаних перевезень вантажів, з перевалкою на інші транспортні засоби інших власників.

Рівень якості транспортного сервісу та додаткових послуг для користувачів в початкових і кінцевих пунктах ($K_{серв}$):

$$K_{серв} = \frac{\sum Q_{серв}^{\phi}}{\sum Q_{серв}^{станд}} \quad (12)$$

де $\sum Q_{серв}^{\phi}$, $\sum Q_{серв}^{станд}$ – об'єм (перелік, доходи) транспортного сервісу і додаткових послуг для користувачів фактичний і по встановленим стандартам і нормативам відповідно.

Обсяг транспортного сервісу і послуг може бути визначений в грошовому вираженні, або експертною оцінкою переліку стандартних послуг при оформленні перевезень в початковому і кінцевому пунктах, включаючи страхові і митні послуги, зберігання вантажу, а також супровід і охорону вантажу при його перевезенні.

Рівень оперативності, інформованості та культури транспортного сервісу ($K_{мс}$) при обслуговуванні користувачів, при оформленні заявок на перевезення, провізних документів і договорів, пов'язаних з перевезенням вантажів:

$$K_{мс} = \frac{t_{min}^i I_{норм}}{t_{факт}^i I_{факт}} \quad (13)$$

де t_{min}^i , $t_{факт}^i$ – середній мінімально необхідний і фактичний час на обслуговування (оформлення документів) в i -й інстанції дороги;

$I_{норм}$, $I_{факт}$ – нормативна (оптимальна) і фактична кількість інстанцій, що приймають участь в оформленні перевезення вантажів залізницею за участю клієнтури.

Рівень гарантій правової і матеріальної відповідальності транспорту за порушення стандартів і гарантій якості транспортного обслуговування ($K_{гар}$):

$$K_{гар} = 1 - \frac{\sum B_n}{\sum B_{\phi}} \quad (14)$$

де $\sum B_n$ – нормативна прогнозована величина виплат клієнтурі, включаючи страхові виплати передбачаються з урахуванням ризиків і технологічних допусків (запізнення, порушення термінів доставки вантажів, втрати вантажів і інші випадки погіршення якості транспортного обслуговування);

$\sum B_{\phi}$ – фактична величина виплат клієнтурі за порушення договорів і нормативів обслуговування за відповідний період.

Визначення останніх двох вимірювачів якості обслуговування клієнтури представляє певні труднощі, однак встановлення хоча б орієнтовних експертних або маркетингових оцінок про інформованість, оперативності та правової відповідальності транспорту в обслуговуванні користувачів (за переліком або в грошовому вираженні) має дуже велике значення для іміджу транспорту. До переліку цих послуг входить інформування клієнтів про час прибуття вантажу, його просування, характер взаємин з користувачами, загальний дизайн і зовнішній вигляд об'єктів, своєчасність реагування на звернення і виплати за порушення термінів подачі транспорту і доставки вантажів, запізнення та ін. Доцільно також ввести порядок обліку незадоволеного попиту, відмов користувачам в їх проханнях про надання послуг, рухомого складу.

Якість транспортного обслуговування вантажів, крім деяких раніше зазначених показників (швидкість, безпеку, сервіс та ін.). Можна враховувати за наступними показниками.

Рівень безпеки перевезень вантажів $K_{бн}$:

$$K_{бн} = \frac{\sum A_{\phi}}{\sum A_n} \quad (15)$$

де A_{ϕ} , A_n – питома величина фактичного і нормативного рівня безпеки перевезень (число аварій і катастроф відповідно, що припадають на 1 млрд пасс.-км).

Рівень виконання графіка розкладу руху транспортних засобів:

$$K_{сп}^{нас} = \frac{\sum P_{розк}}{\sum P_{заг}} \quad (16)$$

де $\sum P_{розк}$, $\sum P_{заг}$ – кількість транспортних одиниць, що відправляються і прибувають в проміжні і кінцеві пункти за встановленим розкладом та їх загальна кількість відповідно.

Загальний або комплексний показник якості транспортного обслуговування (K_{κ}^o) може бути отриманий за формулою:

$$K_{\kappa}^o = \sum_{i=1}^n K_i \cdot a_i \text{ при } \sum a_i = 1, \quad (17)$$

де i – параметр (показник) якості транспортного обслуговування;
 a_i – частка кожного параметра якості, з урахуванням взаємного впливу, в загальній оцінці якості, що визначаються користувачами транспорту при маркетингових обстеженнях або за рейтинговими оцінками фахівців;
 n – кількість врахованих параметрів якості ($i = 1, 2, 3, \dots, n$).
 Таким чином, сукупність показників якості транспортного обслуговування утворює своєрідне «колесо якості», рух якого в умовах ринку забезпечується конкурентними інтересами транспорту і платоспроможним попитом користувачів (рис. 1).

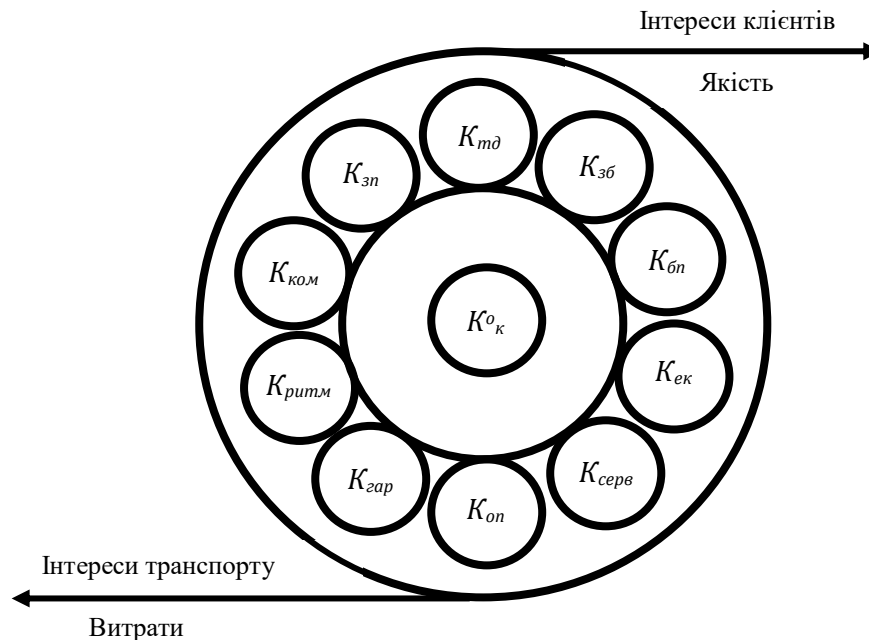


Рис. 1. Комплексне «колесо якості» транспортного обслуговування вантажовласників:

$K_{тд}$ – рівень виконання швидкості і термінів доставки вантажів;
 $K_{зб}$ – рівень збереження вантажів;
 $K_{бп}$ – рівень безпеки перевезень;
 $K_{ек}$ – рівень екологічності перевезень;
 $K_{серв}$ – рівень якості транспортного сервісу та додаткових послуг для користувачів в початкових і кінцевих пунктах;
 $K_{оп}$ – рівень оперативності, інформативності та культури транспортного сервісу;
 $K_{гар}$ – рівень гарантій правового і матеріальної відповідальності транспортного підприємства
 $K_{ритм}$ – рівень ритмічності перевезень;
 $K_{ком}$ – рівень комплексності транспортного обслуговування користувачів за схемою «від дверей до дверей»;
 $K_{зп}$ – рівень повноти задоволення попиту на обсяги перевезень.

Як бачимо на рис. 1, протилежність інтересів клієнтів по відношенню до рівня якості транспортного обслуговування та транспорту щодо витрат на забезпечення якості транспортного обслуговування в певній мірі є «двигуном» цього «колеса». Крім того очевидно, що з точки зору комплексності відсутність або погіршення хоча б одного з показників якості призведе до порушення плавності руху «колеса», тобто до зниження загального рівня конкурентоспроможності продукції даного транспортного підприємства, а отже, і до погіршення його фінансово-економічного становища.

Таким чином, комплексний показник якості транспортного обслуговування може бути розрахований як по окремих видах перевезень і видам транспорту, родами вантажів і регіонах країни, так і в цілому по транспортному комплексу.

Висновки

Вартісну оцінку якості транспортного обслуговування, тобто його економічну ефективність, можна здійснити шляхом зіставлення приросту прибутку транспортного підприємства до додаткових витрат на реалізацію цих заходів. Цю оцінку часто називають інтегральною. Однак точно визначити такий приріст прибутку зазвичай є досить важко. Їх зростання може бути викликано зміною обсягів

технологій виробництва. Для більш точної економічної оцінки якості послуг необхідно проведення спеціальних маркетингових досліджень, опитування вантажовласників.

Натуральна і вартісна оцінка якості транспортного виробництва дозволяє розробляти стратегію менеджменту якості транспортного обслуговування клієнтури для завоювання нових ніш транспортного ринку, залучення додаткових обсягів перевезень і підвищувати конкурентоспроможність транспортних підприємств.

Список використаної літератури

1. Смирнов І.Г. Транспортна логістика: Навч. пос. / І.Г. Смирнов, Т.В. Косарева – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 224 с.
2. Транспортная логистика: Учебник для транспортных вузов. / Под общей редакцией Л.Б. Миротина. – М.: Издательство «Экзамен», 2003. – 512 с.
3. Афанасьев Л.Л. Єдина транспортна система і автомобільні перевезення: Підручник. / Л.Л. Афанасьєв, Н.Б. Островський, С.М. Цукерберг – М: Транспорт, 1984. – 384 с.
4. Босняк М.Г. Вантажні автомобільні перевезення. Навчальний посібник для студентів спеціальності 7.100403/«Організація перевезень і управління на транспорті (автомобільний)» / М.Г. Босняк – К.: Видавничий Дім «Слово», 2010. – 408 с.
5. Сокур І.М. Транспортна логістика: навч. пос. (для студ. вищ. навч. закл.) / І.М. Сокур, Л.М. Сокур, В.В. Герасимчук – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 222 с.
6. Якуніна Н.В. Методологія підвищення якості перевезень пасажирів громадським автомобільним транспортом / Н.В. Якуніна, Н.Н. Якунін. – Оренбург: ТОВ ІПК "Університет», 2013. – 289с.
7. Беляев В.М. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения: учеб. пособие / В.М. Беляев. – М.: МАДИ, 2014. – 204 с.
8. Вельможин А.В. Грузовые автомобильные перевозки: Учебник для вузов / А.В. Вельможин, В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Куликов. М.: Горячая линия – Телеком, 2006 – 560 с.

References

1. Smyrnov I.H. Transportna lohystyka: Navch. pos. / I.H. Smyrnov, T.V. Kosareva Kyiv. Tsentr uchbovoyi literatury, 2008. 224 p.
2. Transportnaya lohystyka: Uchebnyk dlya transportnykh vuzov. / Pod obshchey redaktsiyey L.B. Myrotyna. Moscwa. Yzdatel'stvo «Ékzamen», 2003. 512 p.
3. Afanas'yev L.L. Yedyna transportna systema i avtomobil'ni perevezennya: Pidruchnyk. / L.L. Afanas'yev, N.B. Ostrovs'kyu, S.M. Tsukerberh Moscwa. Transport, 1984. 384 p.
4. Bosnyak M.H. Vantazhni avtomobil'ni perevezennya. Navchal'nyy posibnyk dlya studentiv spetsial'nosti 7.100403/«Orhanizatsiya perevezen' i upravlinnya na transporti (avtomobil'nyy)» / M.H. Bosnyak Kyiv. Vydavnychyu Dim «Slovo», 2010. 408 p.
5. Sokur I.M. Transportna lohystyka: navch. pos. (dlya stud. vyshch. navch. zakl.) / I.M. Sokur, L.M. Sokur, V.V. Herasymchuk Kyiv. Tsentr uchbovoyi literatury, 2009. 222 p.
6. Yakunina N.V. Metodolohiya pidvyshchennya yakosti perevezen' pasazhyriv hromads'kym avtomobil'nym transportom / N.V. Yakunina, N.N. Yakunin. Orenburh: TOV ІPK "Univrsytet», 2013. 289p.
7. Belyaev V.M. Orhanyzatsyya avtomobyl'nykh perevozok y bezopasnost' dvyzhenyya: ucheb. posobyе / V.M. Belyaev. Moscwa. MADY, 2014. 204 p.
8. Vel'mozhyn A.V. Hruzovye avtomobyl'nye perevozky: Uchebnyk dlya vuzov / A.V. Vel'mozhyn, V.A. Hudkov, L.B. Myrotyn, A.V. Kulykov. Moscwa. Horyachaya lynyya – Telekom, 2006. 560 p.

УДК 656.051

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.3>

Д.М. ВУ

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

ORCID: 0000-0001-6436-6237

ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ШУМА УСКОРЕНИЯ НА ОСНОВЕ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Исследование направлено на поиск статистической зависимости для описания взаимосвязи между средней скоростью движения автомобилей на участках улично-дорожной сети и шумом ускорения, как обобщением концепции количества остановок и характеристикой качества обслуживания участников движения. Показано, что известные на данное время закономерности колебания скорости движения транспортных средств хорошо описываются с использованием средней скорости на участке улично-дорожной сети в качестве основного фактора, от которого зависят параметры её распределения. С другой стороны, современные программные пакеты, в которых создаются транспортные модели территориальных объектов, обеспечивают достаточно адекватные оценки средней скорости движения на участках улично-дорожной сети. Это создаёт хорошие предпосылки для создания модели шума ускорения в зависимости от средней скорости движения автомобилей.

Для получения искомой зависимости, однако, отсутствует полная статистическая информация, что обусловлено сложностью количественной оценки шума ускорения, требующего не одного, а нескольких моментных наблюдений для своего определения. Для решения этой проблемы в работе, на основе известной информации о ключевых точках, сделано предположение о показательном характере искомой зависимости, которое не противоречит результатам проведённых ранее исследований.

Параметр модели определён на основе наблюдений за разездом очереди автомобилей на разрешающий сигнал светофора регулируемого перекрёстка, проведённых автором. При соблюдении условия, что все разъезжающиеся автомобили ожидали начала проезда перекрёстка, находясь в очереди, имеется возможность получить одномоментные данные о средней скорости движения автомобилей и шуме ускорения. В этом случае известна их стартовая скорость и скорость проезда через поперечное сечение перед стоп-линией перекрёстка. С помощью разработанного метода, было получено среднее ускорение каждого транспортного средства и рассчитано его стандартное отклонение, которое является оценкой шума ускорения.

Ключевые слова: скорость движения автомобилей, шум ускорения, стандартное отклонение, показательная зависимость, участок улично-дорожной сети, регулируемый перекрёсток

Д.М. ВУ

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ORCID: 0000-0001-6436-6237

ПІДХІД ДО ОЦІНКИ ШУМУ ПРИСКОРЕННЯ НА ОСНОВІ СЕРЕДНЬОЇ ШВИДКОСТІ РУХУ АВТОМОБІЛІВ

Дослідження спрямовано на пошук статистичної залежності для опису взаємозв'язку між середньою швидкістю руху автомобілів на ділянках вулично-дорожньої мережі та шумом прискорення, як узагальненням концепції кількості зупинок і характеристикою якості обслуговування учасників руху. Показано, що відомі на даний час закономірності коливання швидкості руху транспортних засобів добре описуються з використанням середньої швидкості на ділянці вулично-дорожньої мережі як основного фактору, від якого залежать параметри її розподілу. З іншого боку, сучасні програмні пакети, в яких створюються транспортні моделі територіальних об'єктів, забезпечують досить адекватні оцінки середньої швидкості руху на ділянках вулично-дорожньої мережі. Це створює достатні передумови для створення моделі шуму прискорення в залежності від середньої швидкості руху автомобілів.

Для отримання шуканої залежності, однак, відсутня повна статистична інформація, що обумовлено складністю кількісної оцінки шуму прискорення, яка вимагає не одного, а декількох моментних спостережень для свого визначення. Для вирішення цієї проблеми в роботі, на основі відомої інформації про ключових точках, зроблено припущення про показовому характеру шуканої залежності, яка не суперечить результатам проведених раніше досліджень.

Параметр моделі визначено на основі спостережень за роз'їздом черги автомобілів на развирішальний сигнал світлофора регульованого перехрестя, проведених автором. При дотриманні умови, що всі автомобілі, що роз'їжджаються, очікували початку проїзду перехрестя, перебуваючи у черзі, є можливість отримати одномоментні дані про середню швидкість руху автомобілів і шум прискорення. В цьому випадку відома їх стартова швидкість і швидкість проїзду через стоп-лінію перехрестя. За допомогою розробленого методу, було отримано середнє прискорення кожного транспортного засобу і розраховане його стандартне відхилення, яке являється оцінкою шуму прискорення.

Ключові слова: швидкість руху автомобілів, шум прискорення, стандартне відхилення, показова залежність, ділянка вулично-дорожньої мережі, регульований перехрестя

D.M. VU

Kharkiv National Automobile and Highway University
ORCID: 0000-0001-6436-6237

APPROACH TO ESTIMATING ACCELERATION NOISE BASED ON AVERAGE VEHICLE SPEED

The research is aimed to determine the statistical model representing the relationship between the average vehicle speed at road network sections and the acceleration noise, which generalizes the number-of-stops concept and characterizes the level of service for drivers. It is shown that the common regularities in vehicle speed values at a certain road section in a city can be well described using the average speed as the main characteristic deriving the speed distribution parameters. At the same time, modern transport modelling software allows obtaining adequate average speed estimates for road network sections, and it constitutes a good basis for the development of the model reflecting the relationship between acceleration noise and average vehicle speed.

Herewith, to establish the desired model, there is little statistical data because of the difficulties in quantitative estimation of acceleration noise – the estimation requires multiple but not a single observation. To solve this problem, it was assumed that the abovementioned model is the exponential one. The assumption was made based on the information about the behavior of the acceleration in a signalized environment and does not contradict the results of existing studies.

The parameter of the statistical model was estimated based on the results of the observations over the vehicles being in the queue at the stop line of the signalized intersection and departing when the signal turns green. Under the condition that all vehicles at the queue were stopped and waiting for green to pass through the intersection, there exists an opportunity to measure the values of average speed and acceleration – the vehicles have zero speed at the queue and a certain speed when they are crossing the chosen cross-section before the stop line. The developed measurement methodology allowed obtaining average acceleration of each vehicle departing from the queue and acceleration standard deviation, which is an estimate of acceleration noise.

Key words: vehicle speed, acceleration noise, standard deviation, exponential model, road network section, signalized intersection.

Постановка проблемы

Скорость движения (СД) транспортных средств (ТС) является объектом внимания многих исследователей транспорта и важнейшим показателем качества организации дорожного движения, которая отражает как условия передвижения, так и конечный результат его реализации. Однако в городских условиях, не только она является характеристикой условий поездки для участников движения. К целям исследования СД добавляется шум ускорения (ШУ) [1], который используется для оценки качества транспортного обслуживания. Он определяется как среднее отклонение мгновенных значений ускорения и замедления транспортного средства в течение определенного времени и находится исключительно экспериментальным путём. В то же время ШУ тесно связан со скоростью ТС и установление зависимости между ними позволит дополнить этим показателем список характеристик транспортного процесса и расширить возможности инженеров при транспортном планировании территорий.

Анализ последних исследований и публикаций

Информационной основой для установления искомой зависимости являются закономерности изменения СД ТС в разных условиях. Априори очевидным является тот факт, что её значение в данный момент времени, в конкретном месте, является случайным. Случайность скорости обусловлена влиянием на неё слишком большого количества факторов, чтобы их можно было достоверно предсказать – от манеры вождения водителя транспортного средства, которая сама по себе состоит из отдельных, сложно прогнозируемых действий, до большого количества и индивидуального поведения других участников движения. При этом основной характеристикой случайной величины (СВ) является закон её

распределения (ЗР) – заданная в любой форме взаимосвязь между значением СВ и вероятностью его появления в серии испытаний [2].

Основные наработки по оценке ЗР скорости движения ТС носят экспериментальный характер и относятся к условиям достаточно свободного движения на междугородных автомобильных дорогах (АД). Цель таких исследований заключается в том, чтобы определить скорости, которые выбирают водители. В таких случаях, практически единственным ограничением на скорость является установленная местными правилами дорожного движения или локальными дорожными знаками максимально разрешённая на данном участке скорость. Основной целью её установки является задача выявления общих тенденций скорости в потоке ТС и установление её рациональных пределов, а также обеспечение безопасности дорожного движения.

Другие ограничения, вызванные такими причинами как рельеф местности, повороты автодороги, условия видимости и другие осложнения процесса движения ТС практически всегда нивелируются выбором соответствующих участков АД и времени проведения наблюдений. При этом максимально разрешенная скорость всегда оказывается достаточно высокой для того, чтобы случаи движения с крайне низкой скоростью, в несколько раз меньше максимальной и близкой к нулю, были маловероятными, практически невозможными событиями.

В таких условиях, с помощью соответствующих стационарных технических устройств, обычно определяется мгновенная скорость движения ТС в заданном сечении выбранного участка. Общность подходов к определению скорости движения привела также и к сходству полученных результатов, свидетельствующих о соответствии распределения скорости движения ТС в сечении междугородной АД нормальному ЗР Гаусса во всех странах [3].

Подобные обследования охватывают достаточно широкий интервал времени, который стартовал в начале 50-х годов прошлого века и продолжается в настоящее время [3]. Более того, количество таких наблюдений в последнее время только растёт, особенно с начала нынешнего тысячелетия. Поэтому в работе [4] нормальный закон приводится уже как типичное распределение моментальной скорости ТС в свободных условиях движения. Дальнейшие исследования, подробно описанные в работах [3, 4], только подтвердили эти результаты. И хотя только в некоторых работах приводится статистическая оценка степени соответствия между эмпирическим распределением скорости движения ТС и теоретическим нормальным распределением, общий вид приведённых в данных работах графиков не оставляет сомнений в их близости к кривой плотности нормального распределения [5, 6].

Такие же результаты приводятся в работах, посвященных установлению рационального ограничения на максимальную скорость движения [4]. Этой теме посвящено значительное количество работ, в которых вводится понятие 85-процентного перцентиля распределения фактических скоростей движения ТС в качестве основы для ограничения скорости движения на конкретном участке АД. Этот квантиль также основывается на нормальности распределения скоростей.

Нормальное распределение скорости, с учётом общеизвестных условий возникновения ЗР Гаусса, вполне логично объясняется поведением водителей, на которое, безусловно, влияет очень много факторов. Результаты принятия человеком тех или иных решений подвергаются продуктивному изучению только с помощью статистического описания [7], и нормальное распределение скоростей движения ТС в свободных условиях является тому очередным, пусть и косвенным подтверждением.

Но вопрос о виде распределения скоростей движения ТС в более жёстких условиях ограничения скорости, которые возникают обычно в городах и могут быть вызваны плотным трафиком, пересечениями улиц в одном уровне, доступной водителям шириной проезжей части, светофорным регулированием или другими причинами, долго оставался открытым [5, 6]. Изучению этого вопроса было уделено много внимания в работах [3, 4], в которых сделаны выводы о возможности описания гамма-распределением колебаний скорости ТС на всём реальном диапазоне её средних значений, для которого нормальный закон является асимптотическим случаем при росте носителя, в данном случае – СД [8]. Этот результат является шагом, который расширяет список результатов транспортного моделирования, где средняя скорость является одним из основных результатов расчетов. Он также подтверждает целесообразность использования средней СД в качестве базового фактора для изучения характера других параметров движения ТС по сети, в том числе и ШУ.

При этом СД является не только результатом транспортного моделирования, но одним из основных факторов, по которым распределяются потоки по транспортной сети [9], что вносит дополнительные сложности в аналитическое моделирование транспортных сетей. Но, при должной настройке, современные программные продукты, в которых создаются транспортные модели, на основе заданных потребностей в передвижениях и параметров транспортной сети способны рассчитывать среднюю СД с достаточной для решения задач транспортного планирования точностью [10]. Всё это создаёт возможности не только для формирования более полного списка характеристик, но и для получения в дальнейшем исчерпывающей характеристики о параметрах транспортных потоков в виде законов их распределения.

Шум ускорения, который отражает потери энергии, связанные с последовательными замедлениями и ускорениями в управляемой среде движения ТС [11] находится в числе таких параметров. Он характеризует плавность транспортного потока и, соответственно, уровень комфорта при движении в его составе. Шум ускорения представляет собой обобщение концепции количества остановок и подходит для её замены в качестве дополнительного показателя эффективности при проектировании и оценке работы систем управления дорожным движением [11]. Основной и, по сути, единственной мерой ШУ является стандартное (среднеквадратическое) отклонение ускорения – чем оно больше, тем больше непроизводительные потери энергии и ниже комфорт движения.

Формулирование цели исследования

Целью работы является установление зависимости между средней СД ТС на участках транспортной сети и шумом ускорения, как характеристикой комфорта движения.

Изложение основного материала исследования

Принятие в качестве базовой величины, определяющей значения других параметров движения, средней СД ТС создаёт возможность для широкого использования в транспортных прогнозах построенных на ней зависимостей. Это утверждение полностью относится к ШУ, для количественной оценки которого необходимо получить зависимость, связывающую среднюю СД с колебаниями ускорения. Проблемой здесь является то, что работ, направленных на изучение собственно шума ускорения, совсем немного – результаты специального исследования отражают только отчёт [11] и статья [2], в которых, однако, отсутствуют количественные данные, пригодные для использования в данной работе. Отсутствие целенаправленных исследований в этом направлении обусловлено сложностью изучения вопроса ШУ как с теоретической, так и с практической точек зрения, так как стандартное отклонение ускорения статистически должно определяться на основе его нескольких фактических значений, что исключает из рассмотрения все точечные наблюдения за ТС.

В условиях недостатка фактических значений ШУ построить требуемую зависимость можно, используя характерные точки, связывающие между собой скорость движения ТЗ и его шум ускорения, для которых значения ШУ могут быть заранее спрогнозированы.

При решении вопроса о переходе от закономерностей изменения СД ТС к колебаниям ускорения следует осознавать, что в качестве аргумента искомой зависимости для шума ускорения необходимо

использовать среднюю СД \bar{v} разных транспортных средств в поперечном сечении АД при том, что обычно шум ускорения – это характеристика движения одного ТС по АД, отражающая колебания ускорения во времени. И в таком случае можно утверждать, что при повышении свободы движения ТС корректным выглядит допущение о том, что шум ускорения будет стремиться к нулю, так как водитель не будет ограничен в выборе желаемой для него СД. Этот же процесс, как было отмечено в обзоре литературы, сопровождается ростом средней скорости. Отсюда следует, что рост СД должен сопровождаться стремлением шума ускорения к нулю и нужно принимать во внимание, что даже автоматические системы поддержания постоянной скорости ТС (например, круиз-контроль) обеспечивают ее нахождение в каком-то заданном диапазоне, в пределах которого они допускают колебания. При этом наличие в установившемся режиме движения хоть и небольших, но всё-таки ненулевых колебаний скорости, означает наличие соответствующих колебаний ускорения относительно нуля (ускорений и замедлений), то есть ненулевого ШУ. Поэтому процесс приближения шума ускорения к нулю с ростом СД должен быть асимптотическим, что можно отобразить с помощью графика, на котором при $\bar{v} \rightarrow \infty$ величина ШУ стремится к 0 и приближается к горизонтальной оси в точке, соответствующей максимальной в определённых условиях СД.

Второй характерной точкой для шума ускорения можно считать его значение при нулевой СД. Здесь логично будет предположить, что данное значение является максимальным для определенных условий движения, поскольку соответствует ситуации роста скорости с ее минимально возможным значения – нуля. Такое предположение подтверждается результатами ранее выполненных исследований процесса движения автомобилей, в том числе тем, что воплотилось в нормативный документ [12]. Руководство [12] указывает на «обычно большее ускорение» транспортных средств, когда скорость ниже, и наоборот, что соответствует сделанному предположению относительно шума ускорения в начале координат. Предположительный общий вид зависимости, описывающей поведение шума ускорения в описанных условиях и отражающей порядок его значений в окрестностях двух рассмотренных точек, приведён на рис. 1.

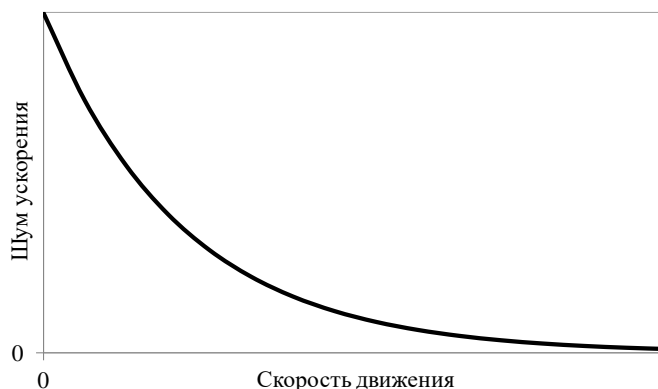


Рис.1. Гипотетический вид зависимости шума ускорения от СД ТС

Данное предположение является справедливым при убывании ускорения разгона с ростом скорости, что в значительной степени подтверждается графиками, приведенными в работе [2]. Дополнительно принятое предположение о монотонно убывающем показателе, свидетельствует в пользу как первоначально изложенных соображений о стремлении шума ускорения к нулю, так и последующих – о его максимальном значении в точке с нулевой скоростью.

Для более полной проверки допустимости использования предполагаемой зависимости шума ускорения от СД нужна количественная оценка не ускорения, а его стандартного отклонения при разной скорости. Такие данные можно найти в работе [13], где описываются результаты наблюдений за разгоном автомобилей по рампе второстепенной АД на междугородней магистрали в округе Сакраменто (Калифорния, США). Для оценки СД и ускорения ТС в восьми точках рампы авторы использовали несколько различных техник, включающих видеосъемку и магнитные датчики. Это дало им основания утверждать, что полученные средние значения ускорения и СД ТС достаточно надёжны для дальнейшего анализа [13].

Представляющие интерес значения ускорения из статьи [13] приведены в зависимости от времени следования мимо контрольной точки. Поэтому, с целью оценки зависимости шума ускорения от СД в данной работе, вначале для каждой точки графиков из работы [13] были получены искомые значения СД и ускорения ТС. Шум ускорения рассчитывался как среднеквадратическое отклонение значений ускорения в трёх соседних точках, начиная со второй точки рампы. Результат приведён на рис.2.

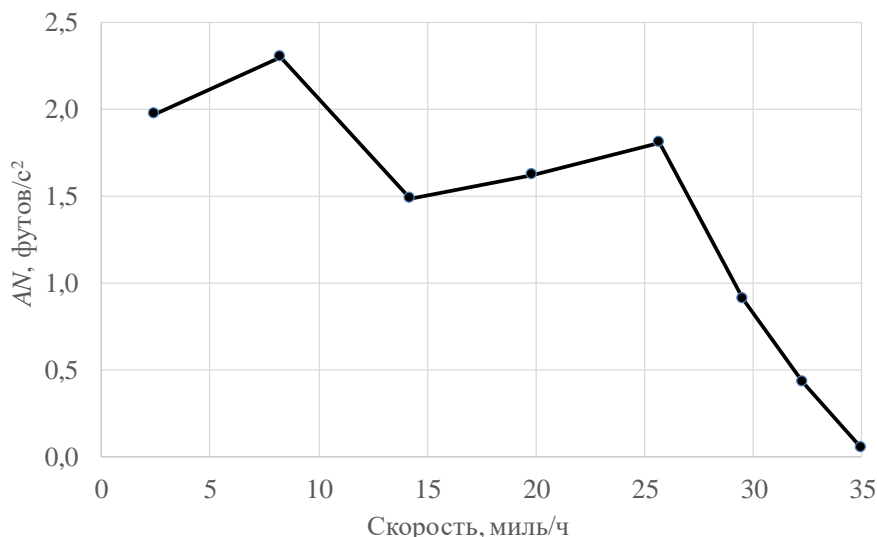


Рис.2. Зависимость шума ускорения от СД ТС по данным работы [13]

Эти данные, несмотря на свой не совсем монотонный характер, не могут считаться опровержением сделанных выше предположений о характере зависимости между ШУ и средней СД ТС (рис.1), с учётом их эмпирического характера. Поэтому для её описания в дальнейшем будет принята экспоненциальная функция, полностью совпадающая по своим свойствам с введенной гипотетической зависимостью, рис. 1:

$$AN = e^{-\lambda_a \bar{v}}, \quad (1)$$

где AN – шум ускорения, м/с²;

λ_a – параметр зависимости шума ускорения от средней СД.

Чтобы установить реальное значение параметра в зависимости (1), необходимы фактические наблюдения за шумом ускорения и СД, которые на данный момент отсутствуют. Считать таковыми значения, полученные из работы [13], было бы неправильным по многим соображениям, основным из которых является место их получения и невозможность получить данные в одном поперечном сечении АД.

Извлечь необходимые значения возможно из собранных автором, в ходе предыдущих наблюдений за СД автомобилей перед стоп-линией регулируемого перекрёстка, данных. Здесь возможность получить одномоментные данные о ШУ и СД возникает в ситуации, когда очередь автомобилей разъезжается на разрешающий сигнал светофора регулируемого перекрёстка. Условие, что все разъезжающиеся ТС ожидали возможность проезда находясь в очереди, является при этом обязательным. В этом случае известна их стартовая скорость – 0 м/с, и скорость проезда через поперечное сечение перед стоп-линией перекрёстка. Тогда для каждой полосы движения можно рассчитать ускорение ТС, если задать длину проезжей части, которую занимает один автомобиль.

Для этого случая разработан метод расчёта ускорений, по которым определяется шум ускорения. Он требует, чтобы значения ШУ и СД рассчитывались отдельно для каждого количества автомобилей, покинувших регулируемый перекрёсток за разрешающий сигнал светофора. Это значит, что в результате должно получиться несколько значений ШУ и СД, для каждой длины очереди своё, и для определения параметра λ_a нужно будет применить регрессионный анализ, что является положительным свойством метода, так как повышает надёжность оценки параметра искомой зависимости шума ускорения от средней СД.

Для этого вначале необходимо сделать предположение о характере распределения достигнутой автомобилями скорости к стоп-линии. С учётом того, что движение первого автомобиля всегда начинается с нулевой СД, это распределение должно иметь ненулевую вероятность в 0 и нулевую вероятность в отрицательной области значений СД. Для описания таких условий хорошо подходит показательное распределение, на основе которого и создаётся искомый метод.

Предположим, что V_1, V_2, \dots, V_n есть выборка показательного распределённых скоростей с параметром

$$\lambda = \bar{v}^{-1}, \quad (2)$$

где $\bar{v} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n v_k$ и $v_k = -\bar{v} \ln \left(1 - \frac{k}{n+1} \right)$, $k = 1, 2, \dots, n$, для автомобиля с номером k в очереди.

Для достижения из состояния покоя скорости движения v_k , необходимо равноускорено проехать расстояние S_k , $k = 1, 2, \dots, n$.

Необходимо по этой выборке скоростей $\{v_k\}$ и расстояний $\{S_k\}$ определить распределение ускорений $\{a_k\}$, $k = 1, 2, \dots, n$.

Так как движение автомобилей принимается равноускоренным, то за время $T_k = \frac{v_k}{a_k}$, автомобиль

со средней скоростью $\frac{v_k}{2}$ проезжает расстояние S_k , то есть

$$S_k = \frac{v_k}{2} T_k = \left(\frac{v_k}{2} \right) \cdot \left(\frac{v_k}{a_k} \right). \quad (3)$$

Отсюда

$$a_k = \frac{v_k^2}{2S_k}, \quad k = 1, 2, \dots, n. \quad (4)$$

Следовательно, с равными вероятностями $\frac{1}{n}$ величина ускорения принимает значения

$$a_k = \frac{\left[-\bar{v} \ln \left(1 - \frac{k}{n+1} \right) \right]^2}{2S_k} = \frac{\left[\bar{v} \ln \left(1 - \frac{k}{n+1} \right) \right]^2}{2S_k}, \quad k = 1, 2, \dots, n. \quad (5)$$

Полагая все значения ускорений в выборке равновероятными, можно определить шум ускорения для каждого количества автомобилей, покинувших регулируемый перекрёсток за разрешающий сигнал светофора:

$$MX = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n a_k; \quad MX^2 = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n a_k^2; \quad MX^2 = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n a_k^2, \quad DX = MX^2 - (MX)^2 = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n a_k^2 - \left(\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n a_k \right)^2, \quad AN = \sqrt{DX} \quad (6)$$

Расчёты параметра модели (1) проводились для перекрёстка улиц Ярослава Мудрого и Алчевских в г. Харьков, на котором автомобили разъезжаются в одну линию (по одной полосе). Расстояние, которое занимает один автомобиль, было определено исходя из максимального количества автомобилей в очереди перед светофором, равного 22 ед., которые в час пик размещаются на одной полосе улицы Ярослава Мудрого между улицами Алчевских и Чернышевской. Так как длина этого участка составляет 154 метра, то каждый автомобиль занимает в среднем 7 м проезжей части.

Из 403 зафиксированных на перекрёстке улиц Ярослава Мудрого и Алчевских значений СД в расчёте ускорений участвовали 378 наблюдений, соответствующих автомобилям, которые находились в очередях длиной от 5 до 9 авто и разъезжались на разрешающий сигнал светофора, табл. 1.

Таблица 1

Результаты расчёта шума ускорения ТС на перекрёстке улиц Ярослава Мудрого и Алчевских в г. Харьков

Показатель	Количество проехавших перекрёсток автомобилей, ед.				
	5	6	7	8	9
Количество наблюдений, ед.	20	42	161	128	27
Средняя скорость, м/с	4,439	4,978	5,321	5,560	6,836
Шум ускорения, м/с ²	0,725	0,416	0,472	0,489	0,557

Расчитанный по этим данным параметр зависимости шума ускорения от средней СД получился равным 0,118, и она приобрела следующий вид:

$$AN = e^{-0,118\bar{v}}. \quad (7)$$

Статистические характеристики полученной модели оказались достаточно высокими:

- а) $r^2 = 0,916$;
- б) информационная способность модели подтверждена;
- в) коэффициент модели оказался значимым, с t -статистикой, равной -6,59.

Это обуславливает возможность использования модели (7) для прогнозирования шума ускорения, в зависимости от средней СД, в городских условиях. Максимальное его значение в точке $\bar{v} = 0$ составляет 1, что обеспечивает удобную основу для сравнительной оценки качества организации дорожного движения в разных условиях движения ТП.

Выводы

1. Широкое использование средней СД ТС на участках УДС в качестве основного фактора, определяющего параметры её распределения и значения других характеристик транспортного процесса, создаёт возможности не только для расширения списка оцениваемых параметров движения ТС, но и для получения в дальнейшем исчерпывающей характеристики о параметрах транспортных потоков в виде

законов их распределения.

2. Сделанное в работе предположение о показательном характере зависимости шума ускорения от средней СД не противоречит результатам проведённых ранее исследований ускорения и может быть использовано как основа для получения статистической оценки параметра искомой зависимости.

3. Разработанный метод оценки значений ускорения автомобилей при разезде очереди, накопившейся перед стоп-линией регулируемого перекрёстка, обеспечивает получение индивидуального набора случайных значений ускорения для каждого значения длины очереди, что определяет возможность статистической оценки параметра показательной зависимости шума ускорения от средней СД с помощью регрессионного анализа полученного набора данных.

4. Полученная в результате исследования показательная модель зависимости шума ускорения от средней СД с параметром, равным 0,118; является первой попыткой установления искомой закономерности, сделанной в условиях ограниченного набора статистических данных, поэтому она требует проверки путём практического использования в реальных проектах транспортного планирования городов.

Список использованной литературы

1. Mary C. Meyer Probability and Mathematical Statistics: Theory, Applications, and Practice in R. SIAM. Society for Industrial and Applied Mathematics, 2019. 707 p. ISBN: 1611975778
2. Babu, Y.S. Acceleration Noise and Level of Service of Urban Roads – A Case Study / Babu Y.S., Pattnaik S.B. // Journal of Advanced Transportation, № 31(3), 2010, pp. 325–342. <https://doi.org/10.1002/atr.5670310307>
3. Горбачёв, П. Ф. Влияние ширины проезжей части на скорость движения автомобилей в городских условиях / Горбачёв П. Ф., Макаричев А. В., Горбачёва Е. А., Ву Д. М. // Автомобильный транспорт / Сб. науч. тр. Вып. 44. – Харьков : ХНАДУ, 2019. – С. 50-58. <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2020.2.24>
4. Макаричев, А. В. Распределение скорости движения автомобилей перед стоп-линией городского регулируемого перекрёстка / Макаричев А.В., Горбачёв П.Ф., Ву Д. М., Горбачёва Е.А. // Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета / Сб. науч. тр. Вып. 85. – Харьков : ХНАДУ, 2019. С. 107–116. <https://doi.org/10.30977/BUL.2219-5548.2019.85.0.1072>
5. Dhamaniya, A. Speed Characteristics of Mixed Traffic Flow on Urban Arterials / Dhamaniya A., Chandra S. // International Journal of Civil, Environmental, Structural, Construction and Architectural Engineering. 2013. № 7(11). P. 883–888. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1089419>
6. Rao, A.M. Free Speed Modeling for Urban Arterials – A Case Study on Delhi / Rao A.M., Rao K.R. // Periodica Polytechnica Transportation Engineering. № 43(3). 2015. P. 111–119. DOI: <https://doi.org/10.3311/PPtr.7599>
7. Horbachov, P. Framework for designing sample travel surveys for transport demand modelling in cities / Horbachov P., Makarichev O., Svichynskiy S., Ivanov I. Transportation, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11116-021-10168-6>
8. Horbachov, P. Theoretical substantiation of trip length distribution for home-based work trips in urban transit systems / Horbachov, P., Svichynskiy, S. // The J. of Trans. and Land Use, № 11 (1), 2018. P. 593–632. DOI: <https://doi.org/10.5198/jtlu.2018.916>
9. Капский, Д.В. Разработка модели транспортных потоков на улично-дорожной сети города / Капский Д.В., Навой Д.В., Пегин П.А. // Наука и техника. № 18(1). – Минск : БНТУ, 2019. С. 47–54. <https://doi.org/10.21122/2227-1031-2019-18-1-47-54>
10. Ugirumurera, J. A unified software framework for solving traffic assignment problems / Ugirumurera J., Gomesy G., Xiaoye S.L., Bayen A. // CoRR, 2018. URL: <https://arxiv.org/abs/1804.11026>
11. Gartner, N. Acceleration Noise as a Measure of Effectiveness in the Operation of Traffic Control Systems : working paper // Chung C.C., Gartner N. / Cambridge: Operations Research Center, Massachusetts Institute of Technology, 1973. 41 p.
12. A Policy on Geometric Design of Highways and Streets : Washington DC: American Association of State Highway and Transportation Officials, 2004. 82 p.
13. Yang, G. Acceleration Characteristics at Metered On-Ramps / Yang G., Xu H., Tian Z., Wang Z., Zhao Y. // Transportation Research Record. № 2484(1). 2015. P. 1-9. <https://doi.org/10.3141/2484-01>

References

1. Mary C. Meyer Probability and Mathematical Statistics: Theory, Applications, and Practice in R. SIAM. Society for Industrial and Applied Mathematics, 2019. 707 p. ISBN: 1611975778
2. Babu Y.S., Pattnaik S.B. Acceleration Noise and Level of Service of Urban Roads – A Case Study. *Journal of Advanced Transportation*. 2010. no 31(3). P. 325–342. <https://doi.org/10.1002/atr.5670310307>
3. Horbachov P.F., Makarichev O.V., Horbachova O.O., Min V.D. Vliyanie shirinyi proezzhey chasti

na skorost dvizheniya avtomobiley v gorodskih usloviyah [Influence of a carriageway width on the car speed under urban conditions]. *Avtomobilnyy transport. Sbornik nauchnykh trudov [The collection of scientific works]*. Kharkov. 2019. no 43. P. 93 – 102. <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2020.2.24>

4. Makarichev O. V., Horbachov P. F., Min V. D., Horbachova O. O. Raspređenje skorosti dvizheniya avtomobiley pered stop-liniej gorodskogo reguliruemogo perekryotka [Car Speed Distribution in Front of a Stop-Line of Urban Regulated Intersection]. *Vestnik Kharkovskogo natsionalnogo avtomobilno-dorozhnogo universiteta [Bulletin of Kharkiv National Automobile and Road University]*. no. 85. Kharkov. 2019. P. 107 – 116. <https://doi.org/10.30977/BUL.2219-5548.2019.85.0.1072>

5. Dhamaniya A., Chandra S. Speed Characteristics of Mixed Traffic Flow on Urban Arterials. *International Journal of Civil, Environmental, Structural, Construction and Architectural Engineering*. 2013. no 7(11). P. 883–888. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1089419>

6. Rao A.M., Rao K.R. Free Speed Modeling for Urban Arterials – A Case Study on Delhi. *Periodica Polytechnica Transportation Engineering*. no 43(3). 2015. P. 111–119. DOI: <https://doi.org/10.3311/PPtr.7599>

7. Horbachov, P., Makarichev, O., Svichynskyi, S. et al. Framework for designing sample travel surveys for transport demand modelling in cities, *Transportation*, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11116-021-10168-6>

8. Horbachov, P., Svichynskyi, S. Theoretical substantiation of trip length distribution for home-based work trips in urban transit systems, *The Journal of Transport and Land Use*. no 11 (1), 2018. 593–632. DOI: <https://doi.org/10.5198/jtlu.2018.916>

9. Kapskii D.V., Navoi D.V., Pegin P.A. Razrabotka modeli transportnykh potokov na ulichno-dorozhnoi seti goroda [Development of a model of traffic flows on the urban road network]. *Nauka i tekhnika Science and technology*. 2019. no 18(1). P. 47–54. <https://doi.org/10.21122/2227-1031-2019-18-1-47-54>

10. Ugirumurera, J. A unified software framework for solving traffic assignment problems / Ugirumurera J., Gomesy G., Xiaoye S.L., Bayen A. // *CoRR*, 2018. URL: <https://arxiv.org/abs/1804.11026>

11. Chung C.C., Gartner N. Acceleration Noise as a Measure of Effectiveness in the Operation of Traffic Control Systems : working paper. Cambridge: Operations Research Center, Massachusetts Institute of Technology, 1973. 41 p.

12. A Policy on Geometric Design of Highways and Streets : Washington DC: American Association of State Highway and Transportation Officials, 2004. 82 p.

13. Yang G., Xu H., Tian Z., Wang Z., Zhao Y. Acceleration Characteristics at Metered On-Ramps. *Transportation Research Record*. 2015. № 2484(1). P. 1-9. <https://doi.org/10.3141/2484-01>

УДК 621.965.01

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.4>

О.М. ГРЕЧАНИЙ

Запорізький національний університет
ORCID: 0000-0003-0524-4998

Т.О. ВАСИЛЬЧЕНКО

Запорізький національний університет
ORCID: 0000-0002-0340-3900

А.О. ВЛАСОВ

Запорізький національний університет
ORCID: 0000-0003-3253-6435

М.О. КАРМАЗІН

ПАТ «Запоріжсталь», м. Запоріжжя

АНАЛІЗ МОЖЛИВИХ ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ОБЛАДНАННЯ ПОТОКОВИХ ЛІНІЙ ПРОКАТНИХ ЦЕХІВ

В роботі розглянуті гільйотинні ножиці, як один із основних елементів обладнання поточкових ліній прокатних цехів при обробці сортового прокату. При оптимальній конструкції ножиць, з точки зору зменшення зусилля різання варто звернути увагу на удосконалення технологічного процесу різання. Розглянуто три послідовні стадії різання сортового прокату на гільйотинних ножицях, які вказують на те, що «вминання», яке спостерігається наприкінці процесу різання, дорівнює максимальному зусиллю різання та визначається величиною максимального дотичного напруження при зрушенні матеріалу, що розрізається, і площею його поперечного перерізу. Встановлено вплив зміни початкової геометрії ножа на підвищення зусилля різання, яке може досягати до 24 %. Прийнято рахувати оптимальним кут нахилу ножа рівним 6 градусів, подальше збільшення кута нахилу не дає вагомого ефекту.

Детальний аналіз формули різання вказує, що значний вплив на зусилля різання має тимчасовий опір руйнування, регулювання якого можливе попередньою термічною обробкою заготовки або її підігріванням в процесі різання. З отриманих результатів моделювання впливу температури попереднього нагрівання заготовки на зусилля різання видно, що підігрів заготовки в деякому роді грає позитивну зміну у напрямку зниження зусилля різання. Більш детальний аналіз отриманих значень у вигляді візуального відображення залежності зусилля різання від температури нагрівання показує, що у всіх марок сталей в деякому діапазоні температур виникає загартування, тобто режим термообробки, який використовують для надання сталі найбільшої твердості. Для низьковуглецевих сталей він призводить до незначного збільшення зусилля різання, а для легованих сталей являється критичним показником росту максимального зусилля різання. У випадку з підігрівом заготовок з різних марок сталі має бути використаний індивідуальний підхід, для кожної окремо взятої марки сталі.

Ключові слова: прокатний стан, сортовий прокат, гільйотинні ножиці, кут нахилу ножа, зусилля різання.

А.Н. ГРЕЧАНИЙ

Запорожский национальный университет
ORCID: 0000-0003-0524-4998

Т.А. ВАСИЛЬЧЕНКО

Запорожский национальный университет
ORCID: 0000-0002-0340-3900

А.А. ВЛАСОВ

Запорожский национальный университет
ORCID: 0000-0003-3253-6435

М.А. КАРМАЗІН

ПАО «Запоріжсталь», г. Запорожье

АНАЛІЗ ВОЗМОЖНЫХ ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ПОТОКОВЫХ ЛИНИЙ ПРОКАТНЫХ ЦЕХОВ

В работе рассмотрены гильйотинные ножицы, как один из основных элементов оборудования поточных линий прокатных цехов при обработке сортового проката. При оптимальной конструкции ножицы, с точки зрения уменьшения усилия резания стоит обратить внимание на совершенствование технологического процесса резания. Рассмотрены три последовательные стадии резания сортового проката на гильйотинных ножицах, которые указывают на то, что «вмятие», которое наблюдается в конце процесса резания, равно максимальному усилию резания и определяется величиной максимального

касательного напряжения при сдвиге разрезаемого материала, и площади его поперечного сечения. Установлено влияние изменения начальной геометрии ножа на повышение усилия резания, которое может достигать до 24%. Принято считать оптимальным угол наклона ножа равным 6 градусам, дальнейшее увеличение угла наклона не дает весомого эффекта.

Детальный анализ формулы резания указывает, что значительное влияние на усилие резания имеет временное сопротивление разрушению, регулирование которого возможно предварительной термической обработкой заготовки или ее подогревом в процессе резания. Из полученных результатов моделирования влияния температуры предварительного нагрева заготовки на усилие резания видно, что подогрев заготовки в некотором роде играет позитивное изменение в направлении снижения усилия резания. Более детальный анализ полученных значений в виде визуального отображения зависимости усилия резания от температуры нагрева показывает, что для всех марок сталей в некотором диапазоне температур возникает закалка, то есть режим термообработки, который используют для придания стали наибольшей жесткости. Для низкоуглеродистых сталей он приводит к незначительному увеличению усилия резания, а для легированных сталей является критическим показателем роста максимального усилия резания. В случае с подогревом заготовок из различных марок стали должен быть использован индивидуальный подход, для каждой отдельно взятой марки стали.

Ключевые слова: прокатный стан, сортовой прокат, гильотинные ножницы, угол наклона ножа, усилие резания.

O.M. HRECHANYI

Zaporizhzhia National University
ORCID: 0000-0003-0524-4998

T.O. VASILCHENKO

Zaporizhzhia National University
ORCID: 0000-0002-0340-3900

A.O. VLASOV

Zaporizhzhia National University
ORCID: 0000-0003-3253-6435

M.O. KARMAZIN

PJSC "Zaporizhstal", Zaporizhzhia

ANALYSIS OF POSSIBLE WAYS TO INCREASE THE PRODUCTIVITY OF THE EQUIPMENT PRODUCTION LINE OF ROLLING SHOPS

The article considers guillotine scissors as one of the main elements of the equipment of production lines of rolling shops in the processing of rolled steels. With the optimal design of the scissors, from the point of view of reducing the cutting force, it is worth paying attention to the improvement of the cutting process. Three successive stages of bar cutting on guillotine shears are considered, which indicate that the "indentation" that is observed at the end of the cutting process is equal to the maximum cutting force and is determined by the value of the maximum shear stress during shear of the cut material and its cross-sectional area. The influence of the change in the initial geometry of the knife on the increase in the cutting force has been established and can reach up to 24%. Inclination of the knife equal to 6 degrees is considered as the optimal angle, further increase in the angle of inclination does not give a significant effect.

A detailed analysis of the cutting formula indicates that the temporary fracture resistance has a significant effect on the cutting force, the regulation of which is possible by preliminary heat treatment of the workpiece or its heating during cutting. From the obtained results of modeling the influence of the preheating temperature of the workpiece on the cutting force, heating the workpiece in some way plays a positive change in the direction of reducing the cutting force. A more detailed analysis of the obtained values in the form of a visual display of the dependence of the cutting force on the heating temperature shows that hardening occurs for all steel grades in a certain temperature range, that is the heat treatment mode that is used to impart the greatest rigidity to the steel. For low carbon steels, it leads to a slight increase in the cutting force, and for alloy steels it is a critical indicator of the increase in the maximum cutting force. In the case of heating billets from different steel grades, an individual approach should be used for each individual steel grade.

Keywords: rolling mill, rolled steel, guillotine scissors, knife tilt angle, cutting force.

Постановка проблеми

У сучасних прокатних цехах технологічні операції здійснюються по потоковому і безперервному принципам. З огляду на його комплексну механізацію обладнання прокатних цехів є вельми складним і різноманітним за призначенням та конструкціям. У поточкові технологічні робочі лінії вбудовується різноманітне основне та допоміжне обладнання (ножиці, моталки, кантувачі, маніпулятори, штовхачі,

транспортери та ін.). Робота ножиць в поточній лінії технологічного циклу в значній мірі визначає роботу всього прокатного стану [1].

Завдяки своїм беззаперечним перевагам, таким як точність різання з мінімальним деформуванням розрізаємого матеріалу, ножиці гільйотинного типу знайшли широку сферу застосування як обробні пристрої для різання металу в рулонах, листах і штабах, а також сортового прокату у поздовжньому й поперечному напрямках. Їх також використовують при виробництві труб, вентиляції, куточків і інших металевих виробів [2].

Час на різання однієї партії дорівнює добутку суми машинного (основного часу виконання технологічної операції) і допоміжного часу (підготовчих операцій, часу затрачуваного на особисті потреби й т.п.) на коефіцієнт перекриття машинного часу [3]. Отже збільшення виконання роботи за незмінну одиницю машинного часу дозволить добитися значного економічного ефекту.

При роботі на гільйотинних ножицях розкрій заготовки виконують за один робочий хід незалежно від довжини різки [4]. Таким чином збільшення роботи необхідно розглядати в контексті одного різки, а саме розглянути фактори, що можуть впливати на поставлену задачу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Для різання сортового прокату, як правило, використовуються ножиці з похилими ножами. Відомо, що головними показниками, які визначають ефективність роботи сортових гільйотинних ножиць в цілому, є кількість одночасно розрізаємих прутків, рівний торець відрізаємої частини, термін служби ножів, безвідмовна робота механізмів. Основними параметрами ножиць є сила різання, хід і довжина ножів, число ходів за хвилину [5].

За умови модернізації існуючих ножиць таким фактором як довжина ножів, дуже важко варіювати, бо її змінення тягне за собою кардинальну, коштовну зміну конструкції ножиць в цілому, що із практики не оправдує себе.

З точки зору реконструкції механічної складової ножиць зміна ходу ножів є більш перспективною та її значно легше організувати по відношенню до існуючої конструкції. З технологічної точки зору найпростіше в умовах діючого виробництва виконати збільшення сили різання та збільшення ходів за хвилину, але таке раціоналізаторське рішення потребує значних капіталовкладень в модернізацію електроприводу гільйотинних ножиць [6].

Таким чином дослідження шляхів по зменшенню технологічних зусиль різання є одним із актуальних завдань.

Формулювання мети дослідження

Об'єкт прийнято рахувати роботоздатним, якщо його основні параметри відповідають встановленим нормам та він нормально функціонує [7]. Один із шляхів зниження витрат на ТОiP пов'язаний зі збільшенням міжремонтного періоду (експлуатаційного циклу) за рахунок використання резерву у вигляді періоду розвитку несправності або дефекту до критичного значення [8]. Основним технологічним навантаженням на вузли гільйотинних ножиць являється сила різання. Задачею роботи є аналіз можливості збільшення площі поперечного перерізу круглого прокату, що розрізається на гільйотинних ножицях, без збільшення зусилля різання. Поставлена задача вирішується детальним аналізом формули різання.

Викладення основного матеріалу дослідження

Процес різання матеріалів на гільйотинних ножицях складається із трьох послідовних стадій:

- пружної;
- пластичної;
- руйнування (сколювання).

У стадії пружних деформацій напруження в матеріалі, що розрізається, не перевищують межі пружності; у стадії пластичної деформації напруження в матеріалі, викликані тиском ножів, більші межі плинності, але менші опору зрізу матеріалу, і, нарешті, у стадії руйнування напруження в матеріалі відповідають опору зрізання. Початок стадії руйнування, тобто відділення однієї частини матеріалу, що розрізається, від іншої, відповідає зануренню верхнього рухливого ножа на 0,2-0,5 товщини матеріалу, що розрізається [9].

Максимальне зусилля різання стадії, що спостерігаються наприкінці, «вминання» визначається величиною максимального дотичного напруження при зрушенні матеріалу, що розрізається, і площею його поперечного перерізу [10]:

$$P = \tau_{cp} S, H \quad (1)$$

де τ_{cp} – середній опір різанню (зрушенню), розглядаючи процес різання металів можна прийняти, що $\tau_{cp} = \sigma_b$, тобто тимчасовому опору руйнуванню, для конкретної марки сталі;
 S – площа перетину розрізаємого матеріалу.

При різанні листового металу, згідно Корольова [11], на ножицях з одним похилим ножом опір різанню робить не вся площа перетину листа, а тільки де-яка невелика частина у вигляді трикутника. Очевидно, що завдяки нахилу ножа зусилля різання значно зменшується [6].

При зануренні ножа в метал процес різання (зрушення) відбувається не по всьому перетину трикутника, а тільки по частині його у вигляді трапеції, це пов'язано з тим, що у вершини трикутника настає відрив (сколювання) металу [6].

Таким чином, площа трапеції, що робить опір різанню, дорівнює площі перетину розрізаємого матеріалу з (1) та розраховується як:

$$S = \frac{2 - e_H}{2 \operatorname{tg} \alpha} e_H h^2, \quad (2)$$

де e_H – коефіцієнт надрізу, дорівнює відношенню глибини впровадження ножів наприкінці різання до вихідної висоти перетину металу;
 h – висота металу, що розрізається;
 α – кут нахилу ножа.

З часом роботи виникає деформація ножів та їхнє притуплення – це явище варто враховувати введенням коефіцієнтів, що компенсують ці недоліки при подальших розрахунках, після чого формула (1) прийме вигляд:

$$P = k_1 k_2 k_3 \frac{2 - e_H}{2 \operatorname{tg} \alpha} e_H h^2 \sigma_B, \quad (3)$$

де k_1 – коефіцієнт, що враховує властивості матеріалу, приймається в діапазоні $k_1 = 0,6 \div 0,75$ для «м'яких» та «твердих» матеріалів відповідно [12];
 $k_2 = 1,2 \div 1,3$ – коефіцієнт, що враховує підвищення зусилля при притупленні ножів [12];
 $k_3 = 1,1 \div 1,2$ – коефіцієнт, що враховує підвищення зусилля при збільшенні бічного зазору між ножами при тривалому їхньому використанні [12]. В зв'язку з тим, що в процесі різання верхній гільйотинний ніж відгинає частину прокату, що відрізається зверху вниз, то для здійснення роботи вигину потрібне додаткове зусилля. Це зусилля, згідно рекомендацій [12] варто враховувати, приймаючи трохи підвищене значення коефіцієнта k_3 у межах $k_3 = 1,4 \div 1,6$.

З попереднього аналізу формули (3) можна зробити висновок, що зі збільшенням кута нахилу ножа зусилля різання зменшується, але моделюванням процесу різання в роботі [6] продемонстровано, що збільшення кута більше 6° не дає вагомого результату, також при збільшенні кута нахилу ножа до 12° виникає виштовхування розрізаємого матеріалу ножами [13], тому з технологічних та конструктивних міркувань кут нахилу верхнього ножа має коливатися в діапазоні між $2^\circ \div 6^\circ$.

Аналіз добутку коефіцієнтів k_2 та k_3 вказує на те, що зміна початкової геометрії ножа, а саме їхнє притуплення та викривлення в процесі різання, викликає збільшення зусилля різання майже на 24 %.

При різанні сортового прокату (прямокутного, квадратного, круглого поперечного перерізу) доцільно використовувати ножі, що мають конструктивне виконання зі струмками, котрі мають форму поперечного перерізу розрізаємого прокату [12], тобто різання буде виконуватися по всій площі ріжучої кромки ножа, а не по трапеції, тому формула (3) прийме вигляд:

$$P = k_1 k_2 k_3 S \sigma_B, \quad (4)$$

де S – площа поперечного перерізу сортового прокату.

Тоді з формули (4) випливає, що при незмінній площі сортового прокату, окрім зміни геометрії ножа на зусилля різання значно впливає тимчасовий опір руйнуванню. З курсу матеріалознавства відомо, що різні режими термообробки сталей впливають на зміну тимчасового опору руйнуванню. Так наприклад, при режимі термічної обробки – відпалювання, вироби нагрівають вище критичних температур і повільно охолоджують, у результаті чого утворюється найбільш рівноважна структура. Призначення – зменшення твердості, зняття напружень, одержання рівноважної структури, поліпшення оброблюваності, усунення наклепу й забезпечення дифузійних процесів з метою найбільш повного вирівнювання хімічної неоднорідності. Нормалізація відрізняється від відпалювання тим, що вироби охолоджуються на повітрі; при цьому структура виходить більш дрібнозернистою. Нормалізація застосовується для виправлення структури перегріву сталі, зняття внутрішніх напружень, руйнування карбідної сітки, поліпшення оброблюваності конструкційних низьковуглецевих і низьколегованих сталей і як попередня операція для збільшення глибини прогартування вуглецевих інструментальних сталей [7].

Отже виникає необхідність встановлення впливу температури нагрівання заготовки на зусилля різання при різанні її на гільйотинних ножицях. Для цього скористаємося даними отриманими при імітації різання ножицями з різним кутом нахилу ножа, наведеними в роботі [6]:

– виконаємо моделювання для технологічного процесу одночасного розрізання 12 прутків \varnothing 22 мм;

– кут нахилу гільйотинного ножа 6° ;

– максимальна одночасно розрізаєма площа $S=727,2 \text{ мм}^2$, при ході ножа 115 мм.

Для обґрунтування технологічної складової формули (4) прийняті наступні умовності:

– коефіцієнти на які впливає зміна геометрії ножа з часом роботи – $k_2=1,3$ та $k_3=1,6$

– для встановлення коефіцієнта k_1 марку сталі віднесено до «м'якої» якщо її тимчасовий опір руйнуванню при $t=20^\circ\text{C}$ складає до $\sigma_b=500 \text{ Н/мм}^2$ при його значеннях 500 Н/мм^2 і більше марку сталі віднесено до «твердої»;

– значеннями тимчасового опору руйнування для різних марок сталей взято з джерела [15].

Результати виконаних розрахунків за прийнятих умовностей та формулою (4) наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Результати розрахунку впливу температури попереднього нагрівання заготовки на зусилля різання

t, °C	Марка сталі та її показники							
	ЗКП		Ст.08		Ст.45		ШХ15	
	$\sigma_{вЗКП}$	P, Н	$\sigma_{вСт08}$	P, Н	$\sigma_{вСт45}$	P, Н	$\sigma_{вШХ15}$	P, Н
20	385	416662	315	340905	590	798152	590	798152,5
100	370	400429	340	367961	600	811680	800	1082241
200	430	465363	390	422073	690	933432	2160	2922050
300	450	487008	370	400429	710	960488	2300	3111442
400	395	427485	275	297616	560	757568	1810	2448569
500	-	-	195	211036	370	500536	1270	1718057
650	-	-	140	151513	215	290852	780	1055185

З отриманих результатів моделювання впливу температури попереднього нагрівання заготовки на зусилля різання (табл.1 та рис.1) видно, що підігрів заготовки в деякому роді грає позитивну зміну у напрямку зниження зусилля різання.

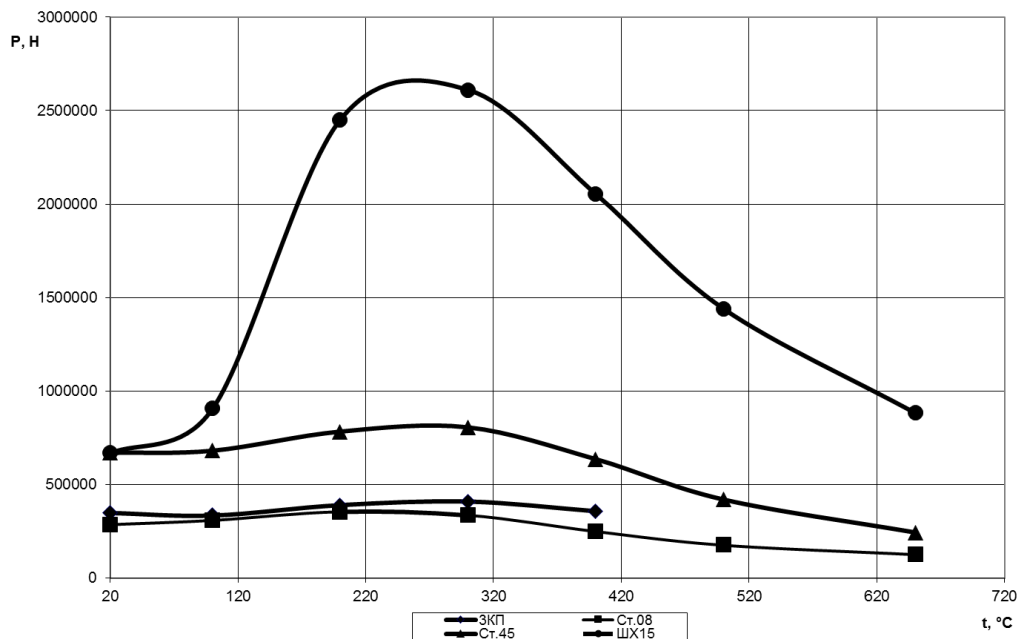


Рис.1. Графік залежності зусилля різання від температури заготовки

Більш детальний аналіз отриманих значень у вигляді візуального відображення залежності зусилля різання від температури нагрівання (рис.1) показує, що у всіх марок сталей в деякому діапазоні

температур виникає загартування, тобто режим термообробки, який використовують для надання сталі найбільшої твердості. І якщо для низьковуглецевих сталей він призводить до не значного збільшення зусилля різання, то у вуглецевих, а особливо у легованих сталей він призводить до значного, а іноді і критичного росту максимального зусилля різання.

Висновки

Проаналізувавши отримані дані, можна зробити висновок, що технічний стан ножів гільйотинних ножиць має значний вплив на максимальне зусилля різання і може призводити до його збільшення на 24 %. Для зменшення впливу цих негативних наслідків варто на підприємстві вести статистику виходу з ладу ножів, на основі якої можна розробити математичну модель своєчасної заміни ножів гільйотинних ножиць, а отже і зменшити споживання електроенергії, що позитивно позначиться на собівартості кінцевого продукту. Для зменшення максимального зусилля різання при різанні на ножицях з похилим ножом варто підігрівати ту заготовку, яка прокатана з низьковуглецевих сталей, так як затрати на підігрівання окупляються зменшенням зносу ножів та зменшенням енерговитрат на різання. Підігрівання легованих та високовуглецевих сталей, як правило не виправдовує себе з точки зору економії енергоносіїв, а в деяких випадках може навіть викликати їхню перевитрату. Підсумовуючи все вищесказане можна стверджувати, що у випадку з підігрівом заготовок з різних марок сталі має бути використаний індивідуальний підхід, для кожної окремо взятої марки сталі.

Список використаної літератури

1. Лукашкин Н. Д., Кохан Л. С., Якушев А. М. Конструкция и расчет машин и агрегатов металлургических заводов. М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. 456 с.
2. Имитационное моделирование гидроприводной системы управления летучими ножницами гильотинного типа / Е. А. Бурцева. *Вестник международного института рынка*. 2017. № 1. С. 146–153.
3. Общемашиностроительные нормативы времени на холодную штамповку, резку, высадку и обрезку. Вид. офіц. *Экономик.*, 1987. 4 с.
4. Справочник нормировщика / А. В. Ахумов. Л. : Машиностроение, 1987. 458 с.
5. Иванченко Ф. К., Гребеник В. М., Ширяев В. І. Розрахунки машин і механізмів прокатних цехів. Київ : Вища шк., 1994. 455 с.
6. Гречаний О. М. Обґрунтування вибору технічних параметрів гільйотинних ножиць прокатного стану. *Металургія : наукові праці Запорізької державної інженерної академії*. 2017. Т. 38, № 2. С. 126–130.
7. Техническая диагностика. Контроль и прогнозирование. : монографія / А. Я. Жук та ін. Запорожье : Издательство Запорожской государственной инженерной академии, 2008. 500 с.
8. Белодеденко С. В., Гречаний А. Н., Чеченев В. А. Планирование режимов технического обслуживания металлургического оборудования на основании моделей "отложенного ремонта". *Металургія*. 2018. № 1. С. 119–125.
9. Малов А. Н. Технология холодной штамповки. М. : Машиностроение, 1969. 568 с.
10. Жильцов А. П. Листопрокатное оборудование. : учебное пособие. Липецк : Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2016. 189 с.
11. Королев А. А. Конструкция и расчет машин и механизмов, прокатных станов : Учебное пособие для вузов. М. : Металлургия, 1985. 376 с.
12. Машины и агрегаты металлургических заводов : Учебник для вузов / А. И. Целиков та ін. М. : Металлургия, 1988. Т. 3 : Машины и агрегаты для производства и отделки проката. 680 с.
13. Целиков А. И. Механизмы прокатных станов. Москва : Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, 1946. 272 с.
14. Каменичный И. С. Краткий справочник технолога-термиста. Киев : Машгиз, 1963. 286 с.
15. Марочник сталей и сплавов. / В. Г. Сорокин та ін. М. : Машиностроение, 1989. 640 с.

References

1. Lukashkin N.D., Kohan L.S., Yakushev A.M. Konstruktsiya i raschet mashin i agregatov metallurgicheskikh zavodov. Moscwa: IKTs «Akademkniга», 2003.
2. Burtseva E.A., Ivanov D.V., Sandler I.L., Sultanov I.I. Imitatsionnoe modelirovanie gidroprivodnoy sistemy upravleniya letuchimi nozhnitsami gilotinnogo tipa. *Vestnik mezhdunarodnogo instituta ryinka.*, № 1, p. 146–153, 2017.
3. Obschemashinostroitelnyie normativyi vremeni na holodnuyu shtampovku, rezku, vyisadku i obrezku, 1987.
4. Ahumov A.V., Genkin B.M., Ivanov N.Yu., Ignatev L.V., Karpova N.I. Spravochnik normirovschika. Leningrad: Mashinostroenie, 1987.
5. Ivanchenko K., Hrebenyk V.M., Shyriaiev V.I. Rozrakhunky mashyn i mekhanizmiv prokatnykh tsekhiv. Kyiv: Vyshcha shkola, 1994.

6. Hrechanyi O.M. Obgruntuvannia vyboru tekhnichnykh parametriv hilotynnykh nozhyts prokatnoho stanu. *Metallurhiia : naukovi pratsi Zaporizkoi derzhavnoi inzhenernoi akademii*, V. 38, № 2, p. 126–130, 2017.
7. Zhuk A.Ya., Malishev G.P., Zhelyabina N.K., Klevtsov O.M. *Tekhnicheskaya diagnostika. Kontrol i prognozirovanie*. Zaporozhe: Izdatelstvo Zaporozhskoy gosudarstvennoy inzhenernoy akademii, 2008.
8. Belodedenko S.V., Hrechanyi O.N., Chechenev V. A. *Planirovanie rezhimov tekhnicheskogo obsluzhivaniya metallurgicheskogo oborudovaniya na osnovanii modeley "otlozhennogo remonta"*. *MetallurgIya*, 1, p. 119–125, 2018.
9. Malov A. N. *Tehnologiya holodnoy shtampovki*. Moscwa. Mashinostroenie, 1969.
10. Zhiltsov A.P. *Listoprokatnoe oborudovanie*. Lipetsk: Izd-vo Lipetskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta, 2016
11. Korolev A.A. *Konstruktsiya i raschet mashin i mehanizmov, prokatnyih stanov*. Moscwa: Metallurgiya, 1985.
12. Tselikov A.I., Poluhin P.I., Grebenik V.M., Ivanchenko F.K., Tyilkin M.A. *Mashiny i agregaty metallurgicheskikh zavodov.*, V.3, *Mashiny i agregaty dlya proizvodstva i odelki prokata*. Moscwa: Metallurgiya, 1988.
13. Tselikov A.I. *Mehanizmy prokatnyih stanov*. Moskva: Gosudarstvennoe nauchno-tehnicheskoe izdatelstvo mashinostroitelnoy literatury, 1946.
14. Kamenichnyiy I. S. *Kratkiy spravochnik tehnologa-termista*. Kyiv: Mashgiz, 1963.
15. Sorokin V.G. *Marochnik staley i splavov*. Moscwa: Mashinostroenie, 1989.

ДІАГНОСТИКА АГРЕГАТІВ АВТОМОБІЛЕЙ І КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ ПРАЦЮЮЧОГО МАСТИЛА

Автомобільний транспорт, що здійснює перевезення практично всіх видів вантажів і людей, зумовив зростання виробництва більшості галузей промисловості України, тому підвищення ефективності експлуатації транспортних засобів є однією з пріоритетних проблем транспортної галузі країни.

Умови експлуатації автомобільного транспорту і види його рухомого складу досить різноманітні. Досвід експлуатації автотранспортних засобів і ряд науково-дослідних робіт показує, що впровадження технічного обслуговування і ремонту не завжди збільшує ресурс автомобілів і скорочує вимушені простой в ремонті. Вже до четвертого року експлуатації ймовірність відмов може досягати 18-22%. Трудові затрати поточного ремонту можуть складати 65-70% і більше всіх трудових затрат на утримання автомобілів в робочому стані. Значна тривалість усунення відмов призводить до зниження важливого операційного показника автотранспортного підприємства - фактору технічної готовності.

Ефективність технічної експлуатації автомобілів багато в чому визначається вдосконаленням організації та технології їх діагностики. У ряді великих автотранспортних підприємств Києва, Одеси, Кременчука та інших регіонів, діагностичні послуги з контролю і надійності транспортних засобів працюють за параметрами робочого мастила, де інформація про технічний стан системи "навколишнє середовище - агрегат - мастило" забезпечують лабораторні методи фізико-хімічного аналізу мастила і спектрального аналізу викидів мастила. При цьому спектральний аналіз викидів по відношенню до фактичних викидів мастила є експрес-методом, адже в його основі лежить взаємодія мастильного середовища з електричним полем, а також перспективний подальший розвиток електрофізичних методів управління при діагностиці агрегатів автомобілів із закритими мастильними системами.

Напрями контролю експлуатаційної надійності автотранспортних засобів по допустимим нормам мастила на даний момент, не тільки не вичерпав існуючі методи діагностики системи «агрегат-мастило», а й розширив їх, що стимулює розробку нових методів і підходів до проблеми, а отже, залишається актуальним.

Ключові слова: технічне обслуговування і ремонт, ресурс автомобілів, відмови, діагностика, робоче мастило, закриті мастильні системи.

Ю.Є. МЕШКОВ

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-2506-7020

ДИАГНОСТИКА АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЕЙ И КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ РАБОТАЮЩЕГО МАСЛА

Автомобильный транспорт, осуществляющий перевозки практически всех видов грузов и людей, обусловил рост производства большинства отраслей промышленности Украины, поэтому повышение эффективности эксплуатации транспортных средств является одной из приоритетных проблем транспортной отрасли страны.

Условия эксплуатации автомобильного транспорта и виды его подвижного состава разнообразны. Опыт эксплуатации автотранспортных средств и ряд научно-исследовательских работ показывает, что внедрение технического обслуживания и ремонта не всегда увеличивает ресурс автомобилей и сокращает вынужденные простои в ремонте. Уже к четвертому году эксплуатации вероятность отказов может достигать 18–22%. Трудовые затраты текущего ремонта могут составлять 65–70% и более всех трудовых затрат на содержание автомобилей в рабочем состоянии. Значительная продолжительность устранения отказов приводит к снижению важного операционного показателя автотранспортного предприятия - фактора технической готовности.

Эффективность технической эксплуатации автомобилей во многом определяется совершенствованием организации и технологии их диагностики. В ряде крупных автотранспортных предприятий Киева, Одессы, Кременчуга и других регионов, диагностические услуги по контролю и надежности транспортных средств работают по параметрам рабочего смазки, где информация о техническом состоянии системы "окружающая среда - агрегат - масло" обеспечивают лабораторные методы физико-химического анализа масла и спектрального анализа выбросов масла.

При этом спектральный анализ выбросов по отношению к фактическим выбросов масла является экспресс-методом, ведь в его основе лежит взаимодействие смазочного среды с электрическим полем, а также перспективный дальнейшее развитие электрофизических методов управления при диагностике агрегатов автомобилей с закрытыми смазочными системами.

Направления контроля эксплуатационной надежности автотранспортных средств по допустимым нормам смазки на данный момент, не только не исчерпал существующие методы диагностики системы «агрегат-масло», но и расширил их, что стимулирует разработку новых методов и подходов к проблеме, а следовательно, остается актуальным.

Ключевые слова: техническое обслуживание и ремонт, ресурс автомобилей, отказы, диагностика, рабочее масло, закрытые смазочные системы.

Yu.Ye. MIESHKOV

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0002-2506-7020

VEHICLE UNITS AND OPERATING OIL PARAMETERS CONTROL DIAGNOSTICS

Automobile transport, which transports almost all types of goods and people, has led to the production growth in most industries in Ukraine, therefore, improving the vehicle operation efficiency is one of the priority problems of the country's transport industry.

The operating conditions of road transport and the types of its rolling stock are diverse. The experience of operating vehicles and a number of research projects shows that the introduction of technical maintenance and repair does not always increase the vehicles service life and reduces the downtime for repairs. By the fourth year of operation, the failure probability can reach 18-22%. Labor costs of current repairs can be 65-70% or more of all labor costs for maintaining vehicles in working order. A significant failure's elimination duration leads to a decrease in an important trucking company operational indicator - a technical readiness factor.

The vehicle's technical operation efficiency is largely determined by the improvement of their diagnostics organization and technology. In a number of large motor transport enterprises in Kiev, Odessa, Kremenchug and other regions, diagnostic services for the vehicles control and reliability operate according to the parameters of working lubrication, where information on the technical state of the "environment - unit - oil" system is provided by laboratory methods of physical and chemical analysis of oil and spectral analysis of oil emissions.

At the same time, the emissions spectral analysis in relation to actual oil emissions is an express method, because it is based on the lubricating medium interaction with an electric field, as well as the promising further electrophysical control methods development in the vehicle units with closed lubrication systems diagnosis.

The directions of vehicles operational reliability monitoring according to permissible lubrication rates at the moment, not only have not exhausted the existing diagnostic methods for the "unit-oil" system, but also expanded them, which stimulates the new methods and approaches to the problem development, and therefore remains relevant.

Key words: technical maintenance and repair, vehicle life, failures, diagnostics, operating oil, closed lubrication systems.

Постановка проблеми

Поширеною проблемою є той факт, що існуючі лабораторні методи аналізу мастила мають ряд недоліків. Як правило, їх робочі процеси засновані на таких фізико-хімічних методах, практична реалізація яких викликає високий трудомісткий аналіз мастила. Методи також залежать від наявності спеціальних лабораторних умов, хімічного посуду і реагентів. З цієї причини забезпечується діагностика в основному двигунів, відсутнє діагностичне управління блоками трансмісії і гідравлічними системами. Ситуацію ускладнює той факт, що в автомобілях немає бортових систем діагностики агрегатів по параметрам працюючого мастила, що призводить до зниження експлуатаційної надійності окремих агрегатів і агрегатів і збільшує їх простой в ремонті.

В даний час робота автотранспортних засобів регулюється нормативно-технічною документацією, яка не відображає місце діагностики по параметрам мастила в структурі системи технічного обслуговування і ремонту, що свідчить про відсутність роботи з організації виробничих процесів в автотранспортних підприємств.

Протиріччя між бажанням підвищити ефективність роботи автотранспортних засобів за рахунок скорочення часу, виробничих і фінансових витрат за рахунок підвищення інформативності діагностики, яка заснована на обґрунтуванні, розробці і впровадженні методів оперативного контролю, з одного боку, і низькому рівню знань про закономірності діагностичних параметрів, що характеризують зміни

технічного стану системи «агрегат-мастило» електрофізичними методами контролю, з іншого боку, є актуальною науковою проблемою, що перешкоджає прогресу в галузі.

Формулювання мети дослідження

Метою роботи є підвищення ефективності роботи автомобільного транспорту, процесів технічного обслуговування і ремонту, контролю та діагностики автотранспортних засобів шляхом проведення досліджень, наукового обґрунтування, розробки та застосування високоефективних методів діагностики вузлів автомобілів із закритими мастильними системами на основі електрофізичної оцінки параметрів робочого мастила.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Автомобіль, як комплексна система взаємодіючих елементів, агрегатів і механізмів, забезпечує його функціонування завдяки закладеній надійності і ремонтоздатності, з одного боку, і вдосконаленню методів технічного впливу на автотранспортні засоби, з іншого боку. Утримання автотранспортних засобів в технічно обумовленому стані вимагає значних витрат, пов'язаних з технічною організацією і ремонтом, які в залежності від типу рухомого складу можуть відрізнятися в десятки разів [1].

Наприклад, важкі автотранспортні засоби, являються показовими в даному випадку так як мають досить складну конструкцію і великі розміри, мають високу вартість і трудомісткий зміст.

Підвищення інтенсивності режиму роботи основних вузлів машин і механізмів сприяє зменшенню їх надійності та довговічності. Причому ця проблема пов'язана, в основному, із вузлами тертя, які є найбільш чутливими до дії високого рівня навантажень, швидкостей та температур, зростання яких є неминучим при інтенсифікації роботи обладнання [2]

Тому актуальним завданням є підвищення високих навантажень, швидкостей та температур. Цю проблему можливо вирішити різними способами, у тому числі за рахунок підвищення змащувальних якостей мастильних матеріалів, які використовуються у надійності та довговічності роботи вузлів тертя машин і механізмів, які працюють за умови вузлах тертя.

Питанням підвищення ефективності експлуатації великовантажних автотранспортних засобів за рахунок зниження витрат, підвищення продуктивності, вдосконалення виробничих процесів, поліпшення конструкцій автомобілів, забезпечення ремонтної технологічності, присвячені дослідження Аністратова К.Ю., Біденко А.В., Васильєва В.А., Васильєва М.В. Воронова Ю.Є, Галкіна В.І., Герике Б.Л., Казарез А.Н., Квагінідзе В.С., Коха П.І., Кулешова А.А., Марієва П.А., Морозова В.І., Потапова М.Г., Сироткіна З.Л., Смирнова В.П., Горешок А.А., Ціперіна

В даний час в Україні експлуатація великовантажних автотранспортних засобів регулюється системою технічного обслуговування і ремонту, що відображено в нормативних документах [3,4], якими підвищено якість процесу проведення перевірки технічного стану транспортних засобів суб'єктами здійснення обов'язкового технічного контролю

Слід зазначити, що за останній період часу парк вітчизняних автомобілів був значно оновлений, стали більш перспективними процеси технічного обслуговування і ремонту, пропонуються раціональні графіки циклу періодичного технічного обслуговування. Дослідження, які проводилися на ПАТ «Кременчуцьке кар'єроуправління Кварц», [5], показали, що навіть повна відповідність існуючій системі технічного обслуговування і ремонту не дає бажаного результату утримання автотранспортних засобів в технічно обґрунтованому стані. Коефіцієнт технічної готовності з віком автомобілів за маркою неухильно знижувався, і був в діапазоні 0,45-0,65, що, на нашу думку, неприпустимо низький. Найбільша кількість відмов була пов'язана з двигунами, гідромеханічною трансмісією і гідравлічною системою. Отже, зниження показника відмови таких агрегатів призведе до збільшення коефіцієнта технічної готовності.

Функціонування більшості відповідних вузлів механічних систем супроводжується тертям і зносом. Тому довговічність робочих поверхонь деталей характеризується показниками довговічності (середній технічний ресурс) і надійності (середня продуктивність по виходу з ладу). Встановлено, що граничний стан деталей більшості автотранспортних підприємств (85... 90%), виникає не в результаті втрати міцності, а в результаті зносу робочих поверхонь. Втрата національного доходу від тертя і зносу в розвинених країнах світу становить 4...5% [6], тому вирішення питань зносу автомобіля пов'язане з розвитком інженерно-технічних напрямків:

- розробка вузлів тертя машин що мають велику зносостійкість;
- розробка нових методів розрахунку деталей для тертя і зносу;
- поліпшення змащування вузлів машини;
- підготовка інженерно-технічного персоналу в трибообладнанні;
- розробка нової теорії тертя і великої зносостійкості;
- розробка вибіркового методів передачі;
- зв'язок триботехніки з екологічними питаннями.

Велике значення у вирішенні проблеми зниження зносу має відповідність вимогам системи технічного обслуговування і ремонту рухомого складу.

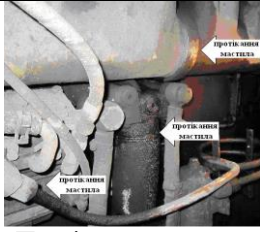




При цьому відповідність системі технічного обслуговування і ремонту призводить до того, що витрати на технічне обслуговування і ремонт автомобілів можуть бути в 6 разів вище їх вартості.

Надійність більшості автотранспортних засобів характеризується в основному надійністю двигуна і основних трансмісійних агрегатів. Причинами більшості поступових збоїв агрегатів є абразивні та корозійно-механічні причини зносу.

В таблицях 1; 2 наведено основні причини утворення деяких збоїв та несправності деталей, що призводять до відказів у агрегатах автотранспортних засобів.

Таблиця 1

Причини утворення деяких збоїв у агрегатах автотранспортних засобів

Порушення герметичних з'єднань			
 <p>Протікання мастила в з'єднаннях трубопроводів і фільтрів</p>	 <p>Протікання мастила з під пробки гідравлічного баку</p>	 <p>Протікання мастила в з'єднаннях корпусу фільтра</p>	 <p>Високо температурне утворення нагарів</p>
Утворення нагарів і відкладень та зношування			
 <p>Низькотемпературне утворення шламу</p>	 <p>Забивання шламом масляних каналів колінчатого валу</p>	 <p>Абразивне і корозійне зношування підшипників ковзання</p>	 <p>Зношування гільзи циліндра двигуна</p>
 <p>Зношування шатунної шийки колінчатого валу двигуна</p>			

Таблиця 2

Несправності деталей, що призводять до відказів агрегатів автотранспортних засобів

Характер руйнування деяких деталей			
 <p>Тріщина гільзи циліндра ДВЗ</p>	 <p>Зколування і змяття юбки поршня</p>	 <p>Тріщини блоку циліндрів двигуна</p>	 <p>Тріщини корпусу камери згорання</p>

Продовження табл.2

 <p>Тріщина поверхні корінної шийки колінчастого валу</p>	 <p>Виплавлення поверхні підшипника ковзання</p>	 <p>Спікання фрикціону гнучкої рухомої муфти (фрагмент)</p>	 <p>Викрашування зубців шестерні коробки передач</p>
--	---	---	---

Як відзначає [7], ці види зносу характерні для всіх агрегатів із закритими системами мащення: двигуни внутрішнього згорання, гідромеханічні передачі, коробки передач, редуктори ведучих мостів, редуктори мотор-коліс, гідравлічні системи. При цьому є і відмінні риси в цих механізмах - це наявність масляної системи фільтрації.

Відмінною рисою решти агрегатів автотранспортних засобів є динамічний фактор, який характеризується кутовими зазорами (люфтами).

Вихід з ладу одного автотранспортного засобу з експлуатації не призводить до виходу з ладу транспортного процесу всього автопарку. Але умови експлуатації автотранспортних засобів випадкові і мають ймовірні характеристики. Тому дія випадкових факторів може накопичуватися, і тоді може виникнути збій в роботі системи, що може привести до зупинки транспортного процесу автотранспортного підприємства. Усуненню факторів збоїв, що викликають відкази агрегатів, виявлення їх причин відмови буде сприяти регламентне виконання технічного обслуговування згідно норм технологічної документації та технічних правил експлуатації. Але навіть якісні показники технічного обслуговування не гарантують повних регуляторних показників надійності і довговічності. Таким чином, відсутність діагностики автотранспортних засобів по параметрам робочого мастила може привести не тільки до тривалого простою автомобілів, але і до виникнення шкоди навколишньому середовищу і неефективного використання паливо-мастильних матеріалів.

Агрегати трансмісії автотранспортних засобів не оснащені системами очищення мастила. Це дозволяє продуктам зносу, елементам дорожнього пилу і води, накопичення яких відбувається через неправильний контроль, збільшити знос відповідних деталей до аварійних поломок. Знос призводить до збільшення кутових щілин в парах і появи ударів.

При цьому підвищується температура агрегату і шум в його роботі, збільшуються додаткові динамічні навантаження на зношені вузли. Тому люфт в деталях що сполучаються, характеризує технічний стан агрегату, дозволяє оцінювати його при проведенні технічного огляду, а при перевищенні максимально допустимих норм відправити такий агрегат на ремонт.

Удосконалення технології виготовлення двигунів внутрішнього згорання, використання зносостійких матеріалів, використання нових видів обробки, поліпшення властивостей мастильних матеріалів і їх очищення приводить до зниження зносу деталей. Ця тенденція характерна для виробників двигунів і мастильних матеріалів. Однак ці заходи не можуть повністю позбавити двигуни внутрішнього згорання зовнішніх і внутрішніх операційних факторів. У роботах [8,9], відзначається, що основними частинами, що піддаються зносу, є частини циліндра. Переважаючими видами зносу є: абразивні, захоплюючі, корозійно-механічні.

Ці типи зносу, як правило, є стимуляторами інших видів зносу, які можуть відбуватися одночасно. Однак, незважаючи на численні роботи по поліпшенню виробничих і експлуатаційних умов, основними деталями, що характеризують інтенсивність зносу двигунів внутрішнього згорання, є пари тертя: кільце - гільза; шийка валу - вкладиш (підшипник ковзання); поршневий палець - втулка верхньої голови шатуна; кулач розподільного валу - тарілка штовхача. Про це свідчать збої двигунів внутрішнього згорання в умовах експлуатації.

Збої агрегатів з замкнутими системами мащення можуть складати значну частку загальної кількості відмов автотранспортних засобів - від 38 до 48%. Встановлено, що несправності двигунів, трансмісійних агрегатів і гідросистем переважно мають поступовий знос з задирами і заклинюванням деталей що сполучаються.

Процеси зносу відбуваються в умовах замкнутої циркуляції систем мастильних блоків. Тому знос деталей агрегатів, що труться є стохастичним взаємозв'язком між вхідними і вихідними параметрами системи «агрегат-мастило».

Відзначимо, що коли мова йде про вхідні параметри для системи "агрегат - мастило", система мастила стане джерелом інформації про технічний стан автомобіля, а такі показники, як довговічність і надійність, багато в чому будуть залежати від процесів, що відбуваються в масляній системі. В цьому

випадку необхідно враховувати поточний стан системи з точки зору ступеня забруднення мастила абразивом, паливом, охолоджуючою рідиною, порушенням працездатності елементів системи очищення мастила, падінням тиску, підвищенням температури, вибоком мастила і т. п.

Виходячи з вищесказаного, проблемі зниження експлуатаційної надійності автотранспортних засобів повинні бути протиставлені заходи ефективного використання агрегатів і мастильних матеріалів, оснований на методах їх оцінки і контролю. Такі методи повинні виявити механізми складних фізичних процесів, що відбуваються в системі «агрегат-мастило» і дозволяють задовго до настання відмов виявити і усунути причини їх виникнення.

Гідравлічне мастило, яке функціонально передає механічну енергію з його джерела в місце використання, має високу рухливість, що пов'язано з ККД теплового відходу від нагрітих частин гідросистеми.

Тому гідравлічні мастила мають невелику в'язкість, що забезпечує рухливість мастила при низьких температурах. Рухливість обумовлена низькомолекулярною масою вуглеводнів. Легкі ароматичні вуглеводні забезпечують хорошу рухливість нафтопродуктів, але будучи природними окислювачами, вони найбільш агресивні по відношенню до гумових виробів і при виробництві гідравлічних мастил ароматичні вуглеводні видаляються шляхом очищення

Для гідравлічних мастил дуже важливий показник хімічної стійкості, так як мастило постійно контактує з металевими деталями і гумовими ущільненнями.

Нафтові вуглеводні підвищують в'язкість мастила, і в той же час забезпечують його низькотемпературні властивості, що є важливим показником працездатності гідросистем в зимових умовах. Однак збільшення частки нафтових вуглеводнів в мастилі призводить до зниження стійкості мастил до окислення. У міру збільшення молекулярної маси молекул нафтових компонентів знижується стійкість мастила в окислюючих середовищах. В процесі окислення в мастилах різко збільшується кількість ізомерів, утворюються спирти і карбонові кислоти, які мають значення діелектричних проникнень навколишнього середовища ($\epsilon \approx 27...37$) що на порядок вище цього показника для свіжого мастила. Отже, навіть при відсутності забруднюючих елементів з високою діелектричною проникністю навколишнього середовища (вода, кремній) термічно активне мастило може знизити значення коефіцієнта використання за рахунок процесів власного окислення і полімеризації. А також збільшувати цей показник за рахунок корозійного руйнування металів, частинки яких циркулюють в робочому мастилі.

Висновки

Гідравлічні мастила на нафтовій основі здатні в процесі експлуатації, по мірі спрацювання добавок, змінювати свої конструктивні властивості, без зовнішніх забруднюючих компонентів, що відбивається на зміні його діелектричних показників.

Список використаної літератури

1. Техническая эксплуатация автомобилей / Под ред. Г.В. Крамаренко. – М.: Транспорт, 1983. – 488 с.
2. Фролов, К.В. Современная трибология. Итоги и перспектива / К.В. Фролов. – М.: Издательство УКИ, 2008 – 480 с.
3. Постанова Кабінету Міністрів України «Порядок проведення обов'язкового технічного контролю та обсяги перевірки технічного стану транспортних засобів» від 30 січня 2012 р. № 137.
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 січня 2019 року №46 «Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України».
5. Мороз М.М. Організація перевезень гірничої маси на ПАТ «Кременчуцьке кар'єроуправління «Кварц». URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/Srt 2014. 2.21>.
6. "Основи трибології (тертя, знос, мастило) / Під ред. А.В. Чичинадзе. - М.: Машинобудування, 2001. - 664 с.
7. Власов Ю. А. Методология диагностики агрегатов автомобилей электрофизическими методами контроля параметров работающего масла: диссертация на соискание учёной степени докт. техн. наук: спец. 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта – Томск: Томск. инж.-строит. ин-т, 2015. – 368 с.
8. Григор'єв М.А. Знос і довговічність автомобільних двигунів / М.А. Григор'єв Н.Н. Пономарьов - М.: Машинобудування, 1978. - 288 с.
9. Циперфін І.М., Касарез А.Н. Технічне обслуговування та ремонт БелАз. - М.: Вища школа, 1982. - 304 с.

References

1. Tekhnicheskaya éksploatatsyya avtomobyley / Pod red. H.V. Kramarenko. Moskva. Transport, 1983. 488 p.
2. Frolov, K.V. Sovremennaya trybologyya. Ytohy y perspektiva / K.V. Frolov. Moskva. Yzdatel'stvo

УКУ, 2008 – 480 p.

3. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrayiny «Poryadok provedennya obov'yazkovoho tekhnichnoho kontrolyu ta obsyahy perevirky tekhnichnoho stanu transportnykh zasobiv» vid 30 sichnya 2012 r. № 137

4. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrayiny vid 23 sichnya 2019 roku №46 «Pro vnesennya zmin do deyakykh postanov Kabinetu Ministriv Ukrayiny».

5. Moroz M.M. Orhanizatsiya perevezen' hirnychoyi masy na PAT «Kremenchuts'ke kar"yeroupravlinnya «Kvarts». URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/Srt.2014.2.21>.

6. "Osnovy trybolohiyi (tertya, znos, mastylo) / Pid red.A.V. Chychynadze. Moskva. Mashynobuduvannya, 2001. 664 p.

7. Vlasov YU. A. Metodolohyya dyahnostyky ahrehatov avtomobyley elektrofyzycheskymy metodamy kontrolya parametrov robotayushcheho masla: dysertatsyya na soyskanye uchēnoy stepeny dokt. tekhn. nauk: spets. 05.22.10 – Ėkspluatatsyya avtomobyl'noho transporta – Tomsk: Tomsk. ynzh.-stroyt. yn-t, 2015. – 368p.

8. Hryhor'yev M.A. Znos i dovhovichnist' avtomobil'nykh dvyhuniv / M.A. Hryhor'yev N.N. Ponomar'ov - Moskva. Mashynobuduvannya, 1978. 288 p.

9. Tsyperfin I.M., Kasarez A.N. Tekhnichne obsluhovuvannya ta remont BelAz. Moskva. Vyscha shkola, 1982. 304 p.

УДК 656.072

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.6>

Л.А. ТАРАНДУШКА

Черкаський державний технологічний університет
ORCID: 0000-0002-1410-9088

Н.Л. КОСТЬЯН

Черкаський державний технологічний університет
ORCID: 0000-0002-1599-4007

М.П. РУДЬ

Черкаський державний технологічний університет
ORCID: 0000-0002-8936-6812

Д.В. ВАСИЛЕНКО

Черкаський державний технологічний університет
ORCID: 0000-0003-2596-0676

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РУХУ ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ НА ЗУПИННИХ ПУНКТАХ МІСЬКИХ МАРШРУТІВ

В роботі досліджується проблема оптимізації руху громадського транспорту на основі імітаційного моделювання. Метою роботи є оцінювання операційних характеристик системи організації міського громадського транспорту для задоволення транспортних потреб мешканців міста. Побудовано дискретну імітаційну модель організації руху пасажирів та маршрутних транспортних засобів на зупинному пункті. Транспортний засіб у сукупності з зупинним пунктом розглядається як багатоканальна система масового обслуговування з відмовами. Розроблено алгоритм визначення середнього часу очікування пасажирів в черзі та алгоритм визначення раціонального інтервалу часу між маршрутними транспортними засобами, що прибувають на зупинний пункт. Кількість вільних місць в транспортному засобі задається як випадкова величина. Алгоритми базуються на використанні динамічних структур даних, зокрема черги обмеженої довжини. Крім максимальної та поточної довжини до структури черги входить масив, елементами якого є часові інтервали між появою пасажирів на зупинному пункті. При цьому проміжки між додаванням чергового пасажирів до черги змінюються залежно від часу доби. Модель реалізована на прикладі зупинних пунктів на одному з автобусних маршрутів м. Черкаси із застосуванням об'єктно-орієнтованої парадигми програмування. Програмний проект виконано із використанням мови C++ в повнофункціональному середовищі розробки програмних додатків Visual Studio 2019. Застосування запропонованої моделі при реорганізації руху громадського транспорту дозволило скоротити середній час очікування пасажирів з 11 хв до 9 хв та розробити рекомендації щодо шляхів вирішення проблеми переповнення зупинних пунктів у години «пік», що є особливо актуальним в період карантинних обмежень у зв'язку з поширенням Covid-19.

Ключові слова: система масового обслуговування, громадський транспорт, імітаційна модель

Л.А. ТАРАНДУШКА

Черкаський державний технологічний університет
ORCID: 0000-0002-1410-9088

Н.Л. КОСТЬЯН

Черкаський державний технологічний університет
ORCID: 0000-0002-1599-4007

М.П. РУДЬ

Черкаський державний технологічний університет
ORCID: 0000-0002-8936-6812

Д.В. ВАСИЛЕНКО

Черкаський державний технологічний університет
ORCID: 0000-0003-2596-0676

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА НА ОСТАНОВОЧНЫХ ПУНКТАХ ГОРОДСКИХ МАРШРУТОВ

В работе исследуется проблема оптимизации движения общественного транспорта на основе имитационного моделирования. Целью работы является оценка операционных характеристик системы организации городского общественного транспорта для удовлетворения транспортных потребностей жителей города. Построена дискретная имитационная модель организации движения пассажиров и маршрутных транспортных средств на остановочном пункте. Транспортное средство в совокупности с остановочным пунктом рассматривается как многоканальная система массового обслуживания с отказами. Разработан алгоритм определения среднего времени ожидания пассажиров в очереди и

алгоритм определения рационального интервала времени между маршрутными транспортными средствами, прибывающими на остановочный пункт. Количество свободных мест в транспортном средстве задается как случайная величина. Алгоритмы основаны на использовании динамических структур данных, в частности очереди ограниченной длины. Кроме максимальной и текущей длины в структуру очереди входит массив, элементами которого являются временные интервалы между появлением пассажиров на остановочном пункте. При этом промежутки между добавлением очередного пассажира в очередь меняются в зависимости от времени суток. Модель реализована на примере остановочных пунктов на одном из автобусных маршрутов г. Черкассы с применением объектно-ориентированной парадигмы программирования. Программный проект выполнен с использованием языка C++ в полнофункциональной среде разработки приложений Visual Studio 2019. Применение предложенной модели при реорганизации движения общественного транспорта позволило сократить среднее время ожидания пассажиров с 11 мин до 9 мин и разработать рекомендации относительно путей решения проблемы переполнения остановочных пунктов в часы «пик», что особенно актуально в период карантина в связи с распространением Covid-19.

Ключевые слова: система массового обслуживания, общественный транспорт, имитационная модель

L.A. TARANDUSHKA

Cherkasy State Technological University

ORCID: 0000-0002-1410-9088

N.L. KOSTIAN

Cherkasy State Technological University

ORCID: 0000-0002-1599-4007

M.P. RUD

Cherkasy State Technological University

ORCID: 0000-0002-8936-6812

D.V. VASYLENKO

Cherkasy State Technological University

ORCID: 0000-0003-2596-0676

COMPUTER MODELING OF THE MOVEMENT OF PASSENGER TRANSPORT AT CITY BUS STOPS

The paper investigates the problem of optimization of public transport traffic based on simulation. The aim of the work is to assess the operational characteristics of the urban public transport organization system to meet the transport needs of city residents. A discrete simulation model for organizing the movement of passengers and route vehicles at a bus stop has been built. The vehicle in conjunction with the bus stop is considered as a multi-channel queuing system with failures. An algorithm for determining the average waiting time of passengers in a queue and an algorithm for determining a rational time interval between route vehicles arriving at a bus stop have been developed. The number of free seats in the route vehicle is set as a random variable. The algorithms are based on the use of dynamic data structures, in particular, queues of limited length. In addition to the maximum and current length, the queue structure includes an array whose elements are the time intervals between the appearance of passengers at the stopping point. In this case, the intervals between the addition of the next passenger to the queue change depending on the time of day. The model is implemented on the example of stopping points on one of the bus routes in Cherkassy using an object-oriented programming paradigm. The software project was executed using the C++ language in the fully functional Visual Studio 2019 application development environment. The application of the proposed model in the reorganization of public transport allowed to reduce the average waiting time for passengers from 11 minutes to 9 minutes and to develop recommendations on how to solve the problem of overcrowding at stop points during peak hours, which is especially important during the quarantine period due to the spread of Covid-19.

Keywords: queuing system, public transport, simulation model.

Постановка проблеми

Вдосконалення громадського міського транспорту є на сьогодні одним з найважливіших напрямів розвитку міст в розвинутих країнах світу. Причиною значної уваги до громадських видів міського транспорту є необхідність покращення екологічного стану міст, зменшення вуглецевого сліду людини, підвищення комфорту та швидкості переміщення пасажирів. Ці завдання стають все більш актуальними в умовах стабільного росту частки міського населення у всьому світі [1,2]. Окрім того, прогнозується, що до кінця поточного десятиліття близько третини приросту міського населення становитимуть міста з населенням більше мільйона жителів.

Сучасні урбаністичні дослідження проблем переміщення населення в межах міста [3,4]

приділяють значну увагу питанням максимальної відмови від автомобілів особистого користування на користь інших засобів переміщення. Зокрема, значна увага приділяється підвищенню пішої доступності для об'єктів міста в межах 30 хвилин ходьби, розвитку велоінфраструктури для поїздок на відстані до 10 км та вдосконаленню громадського транспорту, який повинен забезпечувати швидке та комфортне переміщення на більші відстані.

Водночас на цьому фоні особливо стають помітними проблеми громадського транспорту в більшості міст України. Слід відзначити фактичну відсутність довгострокової стратегії його розвитку як на національному, так і на місцевому рівнях. Формально у 2010 році була прийнята «Транспортна стратегія України на період до 2020 року» [5], в якій було визначено шляхи реформування міського транспорту. Проте, прийнята в ній стратегія не була практично реалізована в повній мірі. У 2018 році урядом була прийнята нова «Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року» [6], в якій були оновлені напрями реформування міського громадського транспорту відповідно до сучасних світових тенденцій. Зокрема, значний акцент зроблено на розвитку громадського міського транспорту (в першу чергу електротранспорту) та розвитку системи мережі паркувальних зон і пасажирських терміналів для пересадки з індивідуального транспорту на міський. Враховуючи низький рівень доходів населення та недостатнє бюджетне фінансування громадського транспорту, якість транспортних послуг постійно зменшується. Це призводить до тенденцій, протилежних світовим, коли в українських містах зростає кількість заторів, збільшується забруднення, спостерігаються проблеми з паркуванням в центрах притягання поїздок, що в свою чергу ще більше погіршує умови роботи міського транспорту. Вирішення означених проблем потребує побудови покрокової і різнопланової стратегії розвитку громадського транспорту, в тому числі і на місцевому рівні.

Задачу розвитку і поступового збільшення частки громадського міського транспорту за рахунок зменшення використання приватного транспорту слід розглядати комплексно. Як у напрямку підвищення якості транспортних послуг, так і у напрямку популяризації, серед найбільш економічно активного населення, яке схильне надавати перевагу особистому транспорту. В розвинених країнах останньому аспекту приділяється значна увага. Проте, важливим аспектом, що впливає на рівень задоволення вимог неспільгових категорій населення щодо якості надання транспортних послуг, є передбачуваність часу поїздки міським транспортом. Відповідно до зазначеного, найбільш непередбачуваною складовою такої поїздки є час очікування на зупинних пунктах міського транспорту. З іншого боку, для транспортних операторів важливим є визначення періодичності руху, за якої досягається максимальне завантаження маршрутного транспортного засобу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Питанням визначення часу очікування на зупинних пунктах міського транспорту приділялась увага значної кількості дослідників. Класичною вважається формула радянського інженера А.Х. Зільбертала, запропонована у 1932 році [7].

$$M(W) = \frac{I}{2} + \frac{\sigma_I^2}{2 \cdot I},$$

де $M(W)$ – математичне очікування випадкової величини часу очікування пасажиром маршрутного транспортного засобу на зупиночному пункті;

I – плановий інтервал руху транспортного засобу на маршруті;

σ_I – середньоквадратичне відхилення фактичного інтервалу руху ТЗ на маршруті.

Ця формула використовувалась у багатьох ранніх дослідженнях закордонних авторів [8], виходячи з припущення про випадковий час прибуття пасажирів на зупинку транспорту незалежно від графіку його роботи. Однак, в подальших дослідженнях було показано, що таке припущення не відповідає реальній поведінці пасажирів. Особливо це стало помітно з розвитком інформаційних технологій.

У працях зарубіжних вчених значна увага приділяється питанню дослідження суб'єктивного сприйняття пасажиром часу проведеного на зупинці та впливу відчуттів пасажирів на прийняття рішення при виборі виду переміщення. Зокрема в роботі [9] робиться припущення, що люди часто при виборі виду транспорту користуються не стільки об'єктивними даними, а суб'єктивним сприйняттям. Для перевірки висунутої гіпотези було проведено анкетування мешканців міста на зупинних пунктах, що містять засоби надання населенню інформації у режимі реального часу про фактичний час очікування, та тих, які не оснащені інформаційними табло. Результати дослідження показали, що пасажирів, які не мають точної інформації при фактичному очікуванні від 3 до 15 хвилин, схильні до перебільшення оцінки часу очікування на 0,84 хвилини. Скорочення часу очікування потенційно може бути переведено на зменшення експлуатаційних витрат або збільшення задоволеності пасажирів та збільшення їх кількості у громадському транспорті, залежно від політики, прийнятої перевізником. В роботі [10] шляхом анкетування та статистичної обробки отриманих даних на автобусному маршруті м. Інсбрук, Австрія підтверджено негативний вплив часу очікування на сприйняття громадського транспорту та надано рекомендації щодо облаштування зупинних пунктів мультимедійними інформаційними

системами, які сприяють підвищенню привабливості громадського транспорту в порівнянні з індивідуальними транспортними засобами.

Важливим фактором, який підвищує можливості дослідження проблем громадського міського транспорту, стало активне впровадження в розвинених країнах систем автоматизованого контролю руху транспортних засобів з використанням супутникової навігації, систем автоматичної електронної оплати за проїзд та General feed transit specification (GTFS) – специфікації даних, що дозволяє агентствам громадського транспорту публікувати свої дані про транспорт в форматі, який може використовуватися широким спектром програмних додатків. Дану інформацію пасажирів можуть отримувати через персональні гаджети та через інформаційні табло, що розміщені на зупинках. Автоматично зібрані дані були використані в роботі [11] для вимірювання часу очікування пасажирів на маршруті aBRT (arterial Bus Rapid Transit, магістральний швидкісний автобус) у місті Сент-Пол, штат Міннесота, США. Для аналізу даних використано гамма-розподіл та визначено розподіл часу очікування пасажирів залежно від різних чинників. Встановлено, що найбільш значущими для часу очікування є розташування зупинного пункту на лінії (для кінцевих та інших зупинних пунктів значення суттєво відрізнялись), час доби та відхилення транспортного засобу від графіку.

Останнім часом з'явилось багато робіт вітчизняних вчених, в яких досліджуються аспекти оптимізації мережі громадського транспорту, зокрема пов'язані з зупинними пунктами [12]. В роботі [13] проведено аналітичне моделювання середнього часу очікування пасажирів за умови детермінованих інтервалів часу між транспортними засобами та за умови їх випадкового прибуття на зупинку. В роботі [14] цією ж групою авторів була розроблена аналітична залежність, яка дозволяє розрахувати середнє значення часу очікування для маршрутної системи міста у випадку, коли пасажирам не відомий розклад руху транспорту на маршруті, та для пересування до цілі поїздки наявні як мінімум два маршрути. Наявність дублюючих маршрутів з одного боку збільшує варіативність поїздок для пасажирів, а з іншого ускладнює процес моделювання таких поїздок та збільшує непередбачуваність часу очікування.

В роботі [15] досліджується можливість оптимізації мережі транспорту загального користування шляхом зменшення кількості дублюючих маршрутів виходячи з припущення, що пасажирів не знають розкладу руху транспортних засобів на маршруті, момент їх прибуття на зупинку випадковий і описується стаціонарним потоком; інтервал прибуття транспортних засобів на зупинку має закон розподілу Ерланга.

В роботі [16] в процесі оптимізації руху міського пасажирського транспорту модель маршрутних транспортних засобів являє собою багатоканальну систему масового обслуговування. Вихідними даними за моделлю є інтенсивності потоку пасажирів та транспортних потоків. При цьому враховуються втрати пасажирів та вартість проїзду. Цільова функція являє собою втрати системи «місто» що прямує до мінімуму.

Формулювання мети дослідження

Метою даної роботи є оцінювання операційних характеристик системи організації міського громадського транспорту для задоволення транспортних потреб мешканців міста.

Викладення основного матеріалу дослідження

Будемо розглядати маршрутні транспортні засоби, що прямують транспортною мережею міста, у комбінації з зупинними пунктами на маршруті як багатоканальні системи масового обслуговування. Дослідження черг в зазначених системах дозволяє визначити критерії функціонування системи, серед яких найбільш значимими є середній час очікування в черзі та довжина черги. Довжина черги системи визначається за кількістю пасажирів на окремому зупинному пункті, що очікують прибуття конкретного транспортного засобу. Якщо зупинний пункт має обмеження за кількістю місць, тобто довжина черги не може перевищувати певного значення, що задається розмірами даного зупинного пункту, то досліджувана транспортна система є системою масового обслуговування з відмовами.

Дослідження організації руху маршрутних транспортних засобів здійснено із застосуванням побудованої дискретної імітаційної моделі на прикладі автобусного маршруту №31 м. Черкаси. Для визначення середнього часу очікування пасажирів на зупинному пункті запропоновано алгоритм, блок-схему якого представлено на рис. 1.

Алгоритм базується на використанні динамічних структур даних, зокрема черги обмеженої довжини. Для зазначеної структури розроблено основні підпрограми роботи з чергою: перевірки наповненості черги, визначення поточної кількості людей в черзі, додавання в чергу та вилучення пасажирів з черги, отримання інтервалів часу появи окремих пасажирів на зупинному пункті, перегляд поточного стану черги.

Алгоритм моделює рух пасажирів та транспортних засобів на зупинному пункті протягом доби. На етапах 1-6 здійснюється введення вихідної статистичної інформації: максимальної кількості людей на зупинному пункті (відповідає максимальній довжині черги), що визначається з розрахунку 1 м^2 на пасажирів [17], середнього часу між появою пасажирів на зупинному пункті в години «пік» та в інші часи доби, середнього часового інтервалу між маршрутними транспортними засобами, типу зупинного пункту

(кінцевий чи некінцевий). На етапі 7 формується черга, що на початку алгоритму є порожньою. Лічильнику пасажирів, що здійснили посадку у транспортний засіб, на початку нової доби присвоюється нульове значення.

Лічильник циклу (етап 9) приймає значення поточного часу доби від початку до закінчення руху у хвилину. Рух за досліджуваним маршрутом триває 18 годин (з 5:00 до 23:00). На кожній ітерації циклу перевіряється, до якого періоду доби відноситься поточний час (етап 10), а також виконання умов прибуття нового пасажирів (етап 13) та маршрутного транспортного засобу (етап 15) на зупинний пункт. Якщо умови 15 та 19 виконано, то перший за порядком пасажир вилучається з черги (етап 20) та розраховується сумарний час очікування всіх пасажирів, що скористалися транспортним засобом (цикл 22), за формулою (1):

$$WaitTime = \sum_{j=1}^N \sum_{k=1}^L Wait_{jk}, \quad (1)$$

де N – кількість пасажирів, що отримали транспортні послуги, тому вилучаються з черги;

L – поточна довжина черги;

$Wait_{jk}$ – інтервал прибуття між пасажирами, що знаходяться у черзі після j -ї людини.

Таким чином, час очікування кожного пасажирів визначається як сума часових інтервалів між прибуттям тих мешканців міста, що встигли підійти до зупинного пункту за даним пасажиром до моменту його посадки у маршрутний автобус. Кількість вільних місць в маршрутному транспортному засобі визначається за допомогою генератора випадкових чисел.

Алгоритмом передбачено перегляд поточного стану системи обслуговування пасажирів на зупинному пункті з кроком у 30 хв. При реалізації імітаційної моделі за розглянутим алгоритмом для зупинного пункту «Азот» маршруту автобусу №31 отримано наступні результати (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка стану системи обслуговування пасажирів на зупинці «Азот» м Черкаси

№ ітерації i	Час доби	Довжина черги	№ ітерації i	Час доби	Довжина черги	№ ітерації i	Час доби	Довжина черги
0	5:00	0	360	11:00	0	720	17:00	13
30	5:30	20	390	11:30	1	750	17:30	14
60	6:00	17	420	12:00	0	780	18:00	19
90	6:30	10	450	12:30	2	810	18:30	2
120	7:00	9	480	13:00	0	840	19:00	0
150	7:30	20	510	13:30	4	870	19:30	2
180	8:00	15	540	14:00	0	900	20:00	2
210	8:30	17	570	14:30	2	930	20:30	4
240	9:00	0	600	15:00	1	960	21:00	0
270	9:30	1	630	15:30	2	990	21:30	4
300	10:00	0	660	16:00	0	1020	22:00	0
330	10:30	2	690	16:30	10	1050	22:30	2
Сумарний час очікування: 3454 хв.								
Кількість пасажирів, що скористались громадським транспортом: 393 пас.								
Середній час очікування пасажирів на зупинному пункті: 11 хв.								

Сумарний час очікування визначено за наступних статистичних даних: максимальна кількість людей на зупинному пункті – 20 чол., тип зупинки – некінцева, середній час між прибуттям маршрутних автобусів на зупинний пункт – 20 хв, середній час між появою нового пасажирів на зупинному пункті у години «пік» – 1,5 хв, в інші години – 7 хв.

Алгоритм визначення раціонального інтервалу часу між прибуттям маршрутних транспортних засобів наведено у вигляді блок-схеми на рис. 2.

За вказаної вище статистичної інформації рекомендований інтервал між приїздом маршрутних автобусів на зупинний пункт визначався як середнє значення відповідних інтервалів протягом доби та склав 17 хв. Мінімальний інтервал, якого було б достатньо для того, щоб зупинний пункт «Азот» не був переповнений дорівнює 2 хв.

Результати роботи останнього з двох розглянутих алгоритмів доцільно використовувати для коригування вхідних даних першого алгоритму. Так, якщо за інтервал руху автобусів прийняти 17 хв, то час очікування пасажирів на маршрутний транспорт зменшиться до 9 хв. Раціональний інтервал руху транспортних засобів на всьому маршруті визначається за формулою (2):

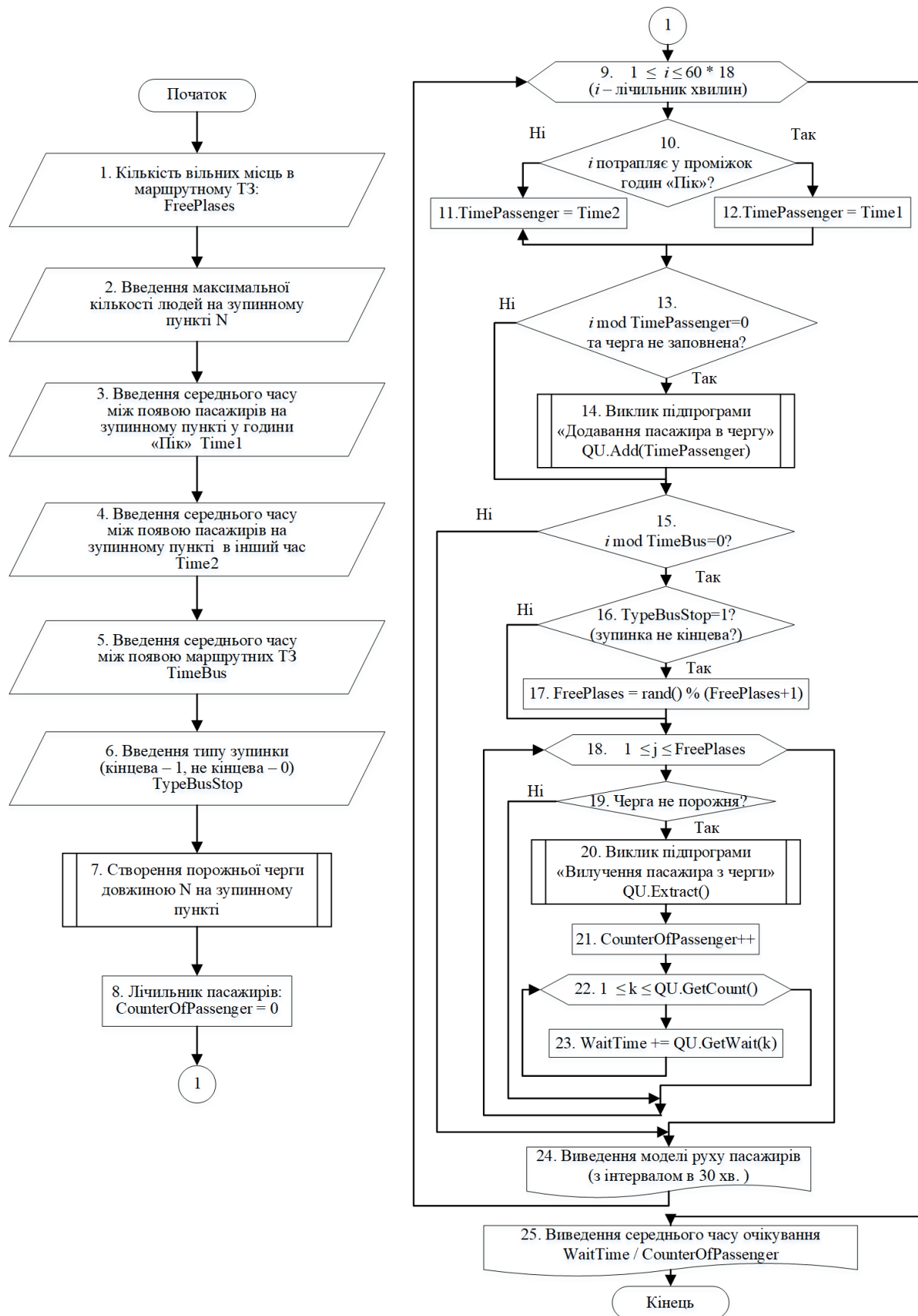


Рис. 1. Алгоритм визначення середнього часу очікування пасажирів на зупинному пункті

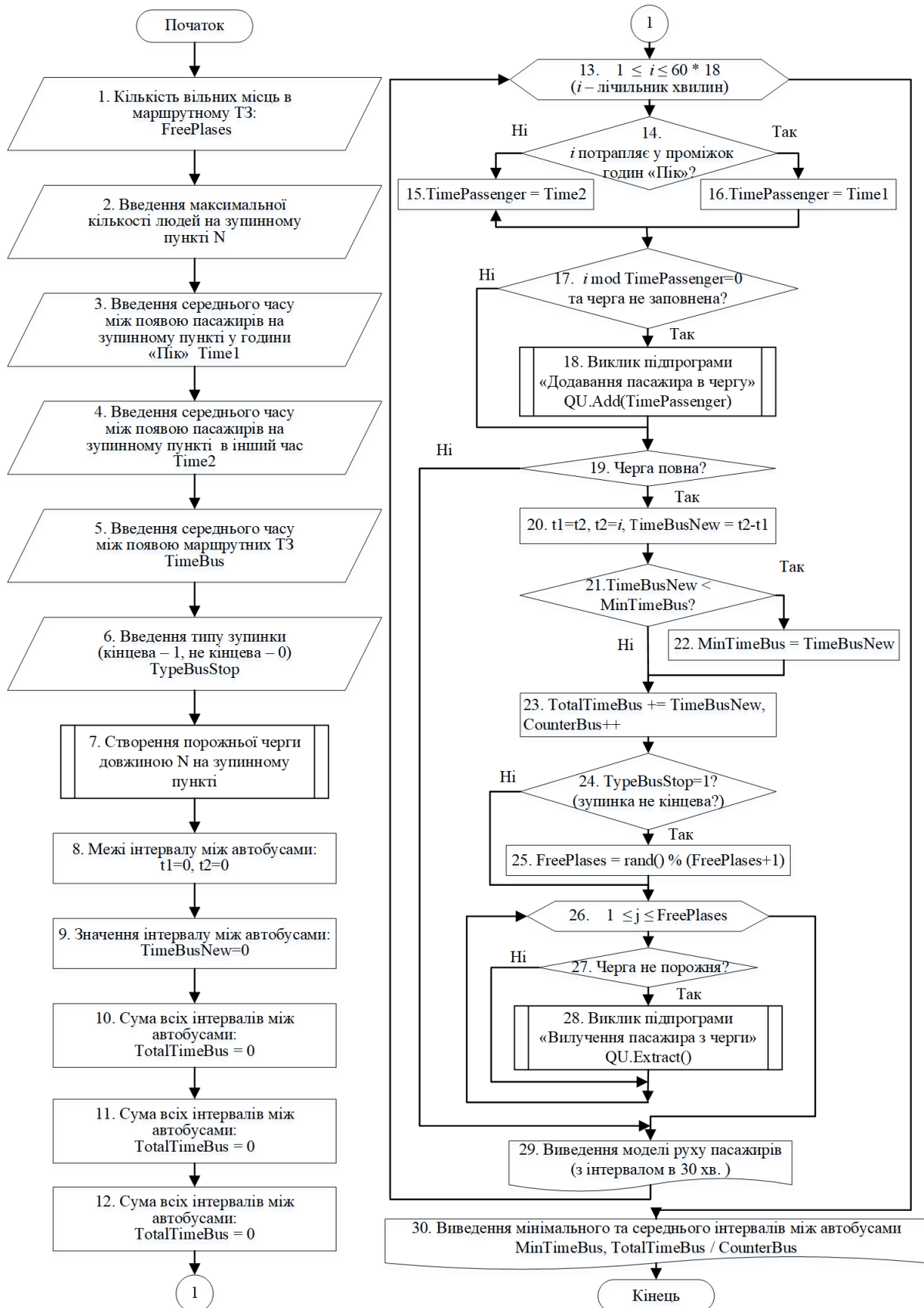


Рис. 2. Алгоритм визначення раціонального інтервалу часу між прибуттям маршрутних транспортних засобів

$$TimeRational = \min_i (AvgTimeBus_i), i = \overline{1, l}, \quad (2)$$

де l – кількість зупинних пунктів на даному маршруті;
 $AvgTimeBus_i$ – середній інтервал руху автобусів, що є достатнім для забезпечення потреб населення в громадському транспорті за даним маршрутом.

Програмна реалізація імітаційної моделі організації руху на зупинному пункті виконана із використанням мови с++, що підтримує об'єктно-орієнтовану парадигму програмування, в повнофункціональному середовищі розробки програмних додатків Visual Studio 2019.

Висновки

Таким чином, в результаті імітаційного моделювання руху транспорту та пасажирів на прикладі автобусного маршруту №31 м. Черкаси визначено середній час очікування мешканців міста на зупинному пункті, що складає 11 хв. Розраховано раціональний інтервал руху автобусів за даним маршрутом, на основі чого пропонується зменшити інтервал між прибуттям транспорту на зупинні пункти з 20 хв до 17 хв. Це дозволить скоротити середній час очікування пасажирів з 11 хв до 9 хв та розробити рекомендації щодо вирішення проблеми переповнення зупинних пунктів у години «пік», що є особливо актуальним в період карантинних обмежень у зв'язку з поширенням Covid-19. Отримані результати доцільно використовувати в процесі оцінювання показників мереж громадського пасажирського транспорту в умовах міської мобільності. Подальші дослідження будуть спрямовані на визначення показників транспортної мережі на маршрутах автобусів, ділянки яких дублюються.

Список використаної літератури

1. Map: Lisa Charlotte Rost, Datawrapper Source: UN Data Created with Datawrapper [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.datawrapper.de/_4fjdQ/.
2. World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization [Електронний ресурс] // UN-Habitat. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://unhabitat.org/World%20Cities%20Report%202020>
3. Glaeser E. Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier / Edward Glaeser., 2012. – 352 с.
4. Cervero R. Beyond Mobility. Planning Cities for People and Places / R. Cervero, E. Guerra, S. Al. – Washington, DC: Island Press, 2017. – 278 с.
5. Транспортна стратегія України на період до 2020 року [Електронний ресурс]. – 2010. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2174-2010-%D1%80#Text>.
6. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#n13>.
7. Зильберталь А.Х. Трамвайное хозяйство. – М.-Л.: Гострансдат, 1932. – 270 с.
8. Barnett A. On Controlling Randomness in Transit Operations / Arnold Barnett. // Transportation Science. – 1974. – №8. – С. 102–116. <https://doi.org/10.1287/trsc.8.2.102>
9. Rabi G. Mishalani. Passenger Wait Time Perceptions at Bus Stops: Empirical Results and Impact on Evaluating Real - Time Bus Arrival Information / Rabi G. Mishalani, Mark M. McCord, John Wirtz. // Journal of Public Transportation. – 2006. – №9. – С. 89–106. <http://doi.org/10.5038/2375-0901.9.2.5>
10. Millionig A. Sitting, Waiting, Wishing: Waiting Time Perception in Public Transport. [Електронний ресурс] / Alexandra Millionig // Conference Paper in Conference Record - IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems September 2012. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: doi: 10.1109/itsc.2012.6338777.
11. Webb A. Estimation of passenger waiting time using automatically collected transit data / Webb A., Kumar P., Khani A. // Public Transport. – 2020. – №12. – С. 299–311. <https://doi.org/10.1007/s12469-020-00229-x>
12. Стрельнікова В. А. Дослідження часу очікування пасажирів на маршрутах міського пасажирського транспорту / В. А. Стрельнікова, Є. В. Любий // Наукові записки [Харківського економіко-правового університету]. – 2013. – № 1 (14). – С. 134-153. Режим доступу: <http://dspace.hepu.edu.ua:8080/xmlui/handle/1/154>
13. Горбачов П.Ф. Аналітична оцінка мінімальних та максимальних витрат часу пасажирів на зупинці міського маршруту / П.Ф. Горбачов, О.В. Макарічев, О.В. Россолов, Є.В. Любий, В.М. Чижик // Автомобільний транспорт. – 2013. – № 32. – С. 67–71. Режим доступу до ресурсу: <http://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/handle/123456789/692>
14. Горбачов П.Ф. Оцінка середнього часу очікування пасажирів транспортних засобів для маршрутної мережі міста / П.Ф. Горбачов, О.В. Макарічев, В.М. Чижик // Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. – 2016. – №. 72. – С. 67–71. Режим доступу до ресурсу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vhad_2016_72_12
15. Оптимізація мережі транспорту загального користування на прикладі м. Черкаси / В.В. Біліченко, Л.А. Тарандушка, Н.Л. Костьян, О.М. Пилипенко // Вісник машинобудування та транспорту. –

2021. – №1(13). – С. 13-22. <https://doi.org/10.31649/2413-4503-2021-13-1-13-22>

16. Корягин М.Е., Равновесные модели системы городского пассажирского транспорта в условиях конфликта интересов. Новосибирск, Россия: Наука, 2011, 140 с. ISBN: 978-5-02-032236-3

17. ГБН В.2.3-37641918-550:2018 «Автомобільні дороги. Зупинки маршрутного транспорту. Загальні вимоги проектування». Режим доступу до ресурсу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=76711

References

1. Create charts and maps with Datawrapper. 2021. Created with Datawrapper. Available at: https://www.datawrapper.de/_/4fjdQ/ (Accessed 22 September 2021).

2. Unhabitat.org. 2021. World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization | UN-Habitat. Available at: <https://unhabitat.org/World%20Cities%20Report%202020> (Accessed 22 September 2021).

3. Glaeser, E., Triumph of the city. Penguin Books, 2012. 352 p.

4. Cervero, R., Guerra, E. and Al, S. Beyond mobility. Island Press, 2018. 278 p.

5. Ofitsiyyny vebportal parlamentu Ukrainy. 2021. Pro skhvalennya Transportnoyi stratehiyi Ukrainy na period do 2020 roku. (Official web portal of the Parliament of Ukraine. 2021. On approval of the Transport Strategy of Ukraine for the period up to 2020) Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2174-2010-%D1%80#Text> (Accessed 22 September 2021).

6. Ofitsiyyny vebportal parlamentu Ukrainy. 2021. Pro skhvalennya Natsional'noyi transportnoyi stratehiyi Ukrainy na period do 2030 roku. (Official web portal of the Parliament of Ukraine. 2021. On approval of the National Transport Strategy of Ukraine for the period up to 2030.) Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#n13> (Accessed 22 September 2021).

7. Zilbertal A.KH. Tramvaynoye khozyaystvo [Tram facilities]. Moskva. Leningrad., Gostranszdat, 1932. 270 p.

8. Barnett, A., 1974. On Controlling Randomness in Transit Operations. Transportation Science, 8(2), pp.102-116. <https://doi.org/10.1287/trsc.8.2.102>

9. Mishalani, R., McCord, M. and Wirtz, J., 2006. Passenger Wait Time Perceptions at Bus Stops: Empirical Results and Impact on Evaluating Real - Time Bus Arrival Information. Journal of Public Transportation, 9(2), pp.89-106. <http://doi.org/10.5038/2375-0901.9.2.5>

10. Millionig, A., Sleszynski, M. and Ulm, M., 2012. Sitting, waiting, wishing: Waiting time perception in public transport. 2012 15th International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems doi: 10.1109/itsc.2012.6338777

11. Webb, A., Kumar, P. and Khani, A., 2020. Estimation of passenger waiting time using automatically collected transit data. Public Transport, 12(2), pp. 299-311. <https://doi.org/10.1007/s12469-020-00229-x>

12. Strelnikova V.A. Lyubyy Y.V. Doslidzhennya chasu ochikuvannya pasazhyriv na marshrutakh miskoho pasazhyrskoho transportu [Research of waiting time of passengers on routes of city passenger transport], // Naukovi zapysky [Kharkivskoho ekonomiko-pravovoho universytetu] [Scientific notes [Kharkiv University of Economics and Law]]. – 2013. – № 1(14). Available at: <http://dspace.hepu.edu.ua:8080/xmlui/handle/1/154>

13. Horbachov P.F., Makarichev O.V., Rossolov O.V., Lyubyy Y.V., Chyzhyk V.M. Analitichna otsinka minimalnykh ta maksimalnykh vytrat chasu pasazhyriv na zupyntsi miskoho marshrutu [Analytical estimation of minimum and maximum expenses of time of passengers at a stop of a city route]. Avtomobilnyy transport [Road transport]. – 2013. – № 32 Available at: <http://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/handle/123456789/692>

14. Horbachov P.F. Makarichev O.V., Chyzhyk V.M. Otsinka serednoho chasu ochikuvannya pasazhyriv transportnykh zasobiv dlya marshrutnoyi merezhi mista [Estimation of average time of waiting of passengers of vehicles for a route network of the city]. Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho avtomobilno-dorozhnoho universytetu [Bulletin of Kharkov National Automobile and Highway University]. – 2016. – №. 72.. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vhad_2016_72_12

15. Bilichenko, V., Tarandushka, L., Kostian, N. and Pylypenko, O. Optyimizatsiya merezhi transportu zahalnoho korystuvannya na prykladi m. Cherkasy [Optimization of the transport network by the case of Cherkasy city]. Visnyk mashynobuduvannya ta transportu [Journal of Mechanical Engineering and Transport], 2021. 13(1), pp.13-22. <https://doi.org/10.31649/2413-4503-2021-13-1-13-22>

16. Koryagin M.Y., Ravnovesnyye modeli sistemy gorodskogo passazhirskogo transporta v usloviyakh konflikta interesov [Equilibrium models of the urban passenger transport system in the context of a conflict of interest]. Novosibirsk, Rossiya: Nauka, 2011, 140 p.

17. HBN V.2.3-37641918-550:2018 «Автомобильни дорогы. Зупынки маршрутного транспорту. Загални вимохы проектування» [State building code B.2.3-37641918-550: 2018 "Roads. Stops of route transport. General design requirements"].

УДК 621.771

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.7>

В.А. ФЕДОРІНОВ

Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ
ORCID:0000-0002-2671-0970

О.І. ВОЛОШИН

ПАТ «Новокраматорський машинобудівний завод», м. Краматорськ
ORCID: 0000-0002-3703-7224

А.М. КУЛІК

Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ
ORCID:0000-0003-3268-6505

А.В. БАРАБАШ

ПАТ «Новокраматорський машинобудівний завод», м. Краматорськ
ORCID:0000-0001-8433-2827

М.В. ФЕДОРІНОВ

ПАТ «Новокраматорський машинобудівний завод», м. Краматорськ
ORCID:0000-0002-5803-2625

А.К. КОХ

Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ
ORCID:0000-0001-6776-4572

НОВИЙ СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЛИСТІВ І СМУГ ТА ПРОКАТНІ СТАНИ ДЛЯ ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЇ

У роботі висунуто нове технологічне рішення, пов'язане з виготовленням широких листів і смуг з вузьких слябів без операції розбивки сляба по ширині, а також варіанти прокатних станів для його реалізації.

Новий спосіб передбачає прокатку сляба в хвилеподібне чорновому калібрі, отримання хвилеподібного розкату, з подальшою операцією розгладження хвиль перед прокаткою в чистової кліті (чистової групі клітей) до товщини готового листа (смуги) шириною більше ширини сляба.

Це дозволяє скоротити цикл прокатки, використовувати сляби довжиною більше довжини бочок валків чорнової кліті, виключити опуклість бічних крайок розкату, зменшити опуклість переднього і заднього кінців листа (смуги) а, отже, бічну і кінцеву обріз. Прокатка слябів уздовж веде до зниження сили прокатки, падіння температури металу, витрати енергії, зменшення довжини бочок валків і металосмності чорнової кліті (клітей), збільшення їх жорсткості, підвищення точності прокатки, збільшення разових обтиснень. Поліпшується деформаційне опрацювання металу, з'являються додаткові можливості впливу на рівень фізико-механічних властивостей прокату. Полегшується видалення окалини, відпадає необхідність в чистовому окалиноломача на широкосмуговому стані. Зменщується ширина підвідних рольгангів, а на широкосмугових станах - міжклітьових і проміжного рольгангів. Усувається необхідність в установці на товстолистових станах швидкодіючих гідравлічних натискних пристроїв і системи автоматизованого управління формою розкатів в плані. Основні технологічні переваги способу зберігаються і при модернізації діючих станів.

Ключові слова: гаряча прокатка, широкий лист (смуга), новий спосіб, основи способу, переваги реалізації, обладнання.

В.А. ФЕДОРІНОВ

Донбасская государственная машиностроительная академия, г. Краматорск
ORCID:0000-0002-2671-0970

А.И. ВОЛОШИН

ПАО «Новокраматорский машиностроительный завод», г. Краматорск
ORCID: 0000-0002-3703-7224

А.М. КУЛИК

Донбасская государственная машиностроительная академия, г. Краматорск
ORCID:0000-0003-3268-6505

А.В. БАРАБАШ

ПАО «Новокраматорский машиностроительный завод», г. Краматорск
ORCID:0000-0001-8433-2827

М.В. ФЕДОРІНОВ

ПАО «Новокраматорский машиностроительный завод», г. Краматорск
ORCID:0000-0002-5803-2625

А.К. КОХ

Донбасская государственная машиностроительная академия, г. Краматорск
ORCID:0000-0001-6776-4572**НОВЫЙ СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ЛИСТОВ И ПОЛОС И ПРОКАТНЫЕ СТАНЫ ДЛЯ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ**

В работе выдвинуто новое технологическое решение, связанное с изготовлением широких листов и полос из узких слябов без операции разбивки сляба по ширине, а также варианты прокатных станов для его реализации.

Новый способ предполагает прокатку сляба в волнообразном черновом калибре, получение волнообразного раската, с последующей операцией разглаживания волн перед прокаткой в чистовой клети (чистой группе клетей) до толщины готового листа (полосы) шириной больше ширины сляба. Это позволяет сократить цикл прокатки, использовать слябы длиной больше длины бочек валков черновой клети, исключить выпуклость боковых кромок раската, уменьшить выпуклость переднего и заднего концов листа (полосы) а, следовательно, боковую и концевую обрезь.

Прокатка слябов только вдоль ведет к снижению силы прокатки, падения температуры металла, расхода энергии, уменьшению длины бочек валков и металлоемкости черновой клети (клетей), увеличению их жесткости, повышению точности прокатки, увеличению разовых обжатий. Улучшается деформационная проработка металла, появляются дополнительные возможности влияния на уровень физико-механических свойств проката. Облегчается удаление окалины, отпадает необходимость в чистовом окалиноломателе на широкополосном стане.

Уменьшается ширина подводящих рольгангов, а на широкополосных станах – межклетевых и промежуточного рольгангов. Устраняется необходимость в установке на толстолистовых станах быстродействующих гидравлических нажимных устройств и системы автоматизированного управления формой раскатов в плане. Основные технологические преимущества способа сохраняются и при модернизации действующих станов.

Ключевые слова: горячая прокатка, широкий лист (полоса), новый способ, основы способа, преимущества реализации, оборудование.

V.A. FEDORYNOV

Donbass state engineering academy, Kramatorsk
ORCID:0000-0002-2671-0970

O.I. VOLOSHIN

PJSC “Novokramatorsky Mashynostroitelny zavod”, Kramatorsk
ORCID: 0000-0002-3703-7224

O.M. KULIK

Donbass state engineering academy, Kramatorsk
ORCID:0000-0003-3268-6505

A.V. BARABASH

PJSC “Novokramatorsky Mashynostroitelny zavod”, Kramatorsk
ORCID:0000-0001-8433-2827

M.V. FEDORYNOV

PJSC “Novokramatorsky Mashynostroitelny zavod”, Kramatorsk
ORCID:0000-0002-5803-2625

A.K. KOKH

Donbass state engineering academy, Kramatorsk
ORCID:0000-0001-6776-4572**THE NEW METHOD OF PRODUCING SHEETS AND STRIPS AND ROLLING MILLS FOR ITS IMPLEMENTATION**

This science work presents a new technological solution associated with the manufacture of wide sheets and strips of narrow slabs without the operation of dividing the slab in width, as well as options for rolling mills for its implementation.

The new method involves rolling the slab in a wavy rough caliber, obtaining a wavy roll, followed by the operation of smoothing the waves before rolling in the finishing stand (finishing group of stands) to the thickness of the finished sheet (strip) width greater than the width of the slab.

This allows you to reduce the rolling cycle, use slabs longer than the length of the barrels of the rolls of the roughing stand, eliminate the convexity of the side edges of the roll, reduce the convexity of the front and rear ends of the sheet (strip) and, consequently, side and end trim. Rolling slabs only along leads to a decrease in rolling force, falling metal temperature, energy consumption, reducing the length of the barrels of rolls and

metal capacity of the rough stand (stands), increase their rigidity, increase the accuracy of rolling, increase one-time compression.

The deformation processing of metal improves, there are additional opportunities to influence the level of physical and mechanical properties of rolled metal. Scale removal is facilitated, there is no need for a clean scale breaker in the broadband state. Descaling is facilitated, there is no need for a finishing descaler on a broadband mill. The width of the feeding roller tables decreases, and on wide-strip mills - the interstand and intermediate roller tables. Eliminates the need to install on thick-sheet mills high-speed hydraulic pressure devices and automated control systems in the form of rolls in the plan. The main technological advantages of the method are preserved during the modernization of existing mills.

Keywords: hot rolling, wide sheet (strip), new method, method basics, implementation advantages, equipment.

Анализ последних исследований и публикаций

Доля листового проката в общем объеме прокатного производства в последние десятилетия в различных странах достигает 40...65 %. В Украине в 2004 г она составила около 57 %.

Исходной заготовкой для производства листов и полос преимущественно являются непрерывнолитые слябы, при этом для производства толстых листов используют слябы толщиной до 350 мм и шириной до 3200 мм. В то же время ширина листов для изготовления труб большого диаметра и строительства супертанкеров достигает 5350 мм [1].

Поскольку в большинстве случаев слябы имеют относительно небольшие длину и ширину, возникает необходимость применения на толстолистовых станах (ТЛС) различных схем прокатки, в которые включена операция «разбивка ширины», позволяющая получить заданную ширину листа (вплоть до 5350 мм), если длина (при поперечной схеме прокатки) или ширина (при продольной схеме прокатки) сляба достичь этого не позволяет. При этом следует иметь в виду, что необходимость использования операции разбивки ширины сляба (прокатки с выверсткой) ограничивает массу сляба, так как его длина лимитируется длиной бочки валков, а это ведет к снижению производительности стана и увеличению боковой обрезки листа вследствие искажения формы раската в плане.

В числе основных направлений развития технологии прокатки листов на ТЛС, кроме повышения производительности станом, следует отметить стремление к максимальному приближению формы листов в плане к прямоугольной, получению листов с высоким уровнем физико-механических свойств непосредственно при прокатке и после неё [1–3].

Очевидно, что повышение производительности ТЛС по готовому прокату можно обеспечить, увеличивая массу слябов и скорости прокатки, а также сокращая потери времени на вспомогательные операции, в числе которых и разворот сляба или раската на 90° в схемах прокатки с разбивкой ширины, и уменьшая потери металла на боковую и концевую обрезь, то есть повышая выход годного.

Приближение к прямоугольной форме листов в плане достигается за счет управления формой раскатов в плане с использованием в качестве исходной заготовки слябов с различной формой поперечного сечения [1, 4], с помощью клетей с вертикальными валками либо способом, основанном на профилировании широких или узких граней сляба или раската в вертикальных или горизонтальных валках [1, 3, 5–7]. Наибольший эффект обеспечивает управление формой раската в плане, когда в черновой клети с горизонтальными валками прокатку раската производят с переменной по его длине деформацией, которую осуществляют путем перемещения горизонтальных валков в вертикальной плоскости [1, 8–14]. Профилирование осуществляют в двух пропусках: в последнем пропуске при протяжке – для управления выпуклостью раската по ширине и в последнем пропуске при разбивке ширины – для уменьшения длины неровных торцев (концов листа). Описанный способ получил название в Японии MAC-процесса (автоматическая система регулирования формы листа). Эта же технология была реализована фирмой «USINOR» и «CLESIM» (Франция), и «VAI» (Австрия) [15]. При её использовании, когда заготовками являются слябы, достигается выход годного до 96 % [1, 11], при этом суммарные потери в обрезь снижаются с 3,48 % (без управления формой раскатов) до 1,97 % (с переменным обжатием по толщине в горизонтальных валках [16]). Однако следует отметить, что реализация такой технологии требует правильного выбора размеров слябов при сохранении заданной массы, наличия на ТЛС быстродействующих гидравлических нажимных устройств, а процесс должен быть обеспечен системой автоматизированного управления.

Одним из перспективных направлений улучшения свойств конструкционных материалов является получение стабильной мелкозернистой структуры в листовых материалах. При деформационном измельчении структуры происходит разделение зерен поликристаллического материала на разориентированные области меньшего размера. Достижение больших степеней деформации позволяет осуществить такое разделение и даже обеспечить измельчение зерен металлических материалов вплоть до наноразмеров [17–19]. Прокатка дает возможность получения крупногабаритных субмикро- и наноструктурированных заготовок (слябов, блюмов), а также листов и

широких полос на существующих прокатных станах без использования специального дорогостоящего оборудования [18, 20].

Одним из способов интенсификации процесса накопления деформации в заготовке без изменения её формы по классификации Я.Е. Бейгельзимера [21] является метод повторяющегося рифления-выпрямления. При прокатке листовой стали этот метод нашел применение в работах [22–26]. Так в работе [22] описан способ получения листового проката, который заключается в последовательной деформации слитка из прямоугольного в поперечном сечении профиля в волнообразный и снова в прямоугольный, при этом волнообразный профиль придают слитку в волнообразном калибре, симметричном относительно его осевой горизонтальной плоскости. В другом случае [23] при прокатке широких листов получают рифлёную заготовку с чередованием выступов и впадин, а затем деформируют ее в гладких валках до получения заготовки с плоской поверхностью, при этом осуществляют многократное преобразование формы поверхности от плоской к рифленой в нечетных проходах и от рифленой к плоской – в четных и заменой впадин рифленой заготовки в каждом предыдущем нечетном проходе выступами последующего нечетного прохода, перекрывающими упомянутые впадины. Наконец, в работе [24] предложен способ получения толстых листов, включающий продольную прокатку сляба, поворот полученного раската, разбивку ширины до требуемой ширины листа, затем поворот раската для продольной прокатки на толщину подката, передаваемого в чистовую клеть, и прокатку до толщины готового листа, в котором прокатку сляба на раскат, разбивку полученного раската до требуемой ширины листа и последующую прокатку до толщины подката, подаваемого в чистовую клеть, проводят в волнообразном калибре, при этом толщина участков впадин подката превышает в 1,5–4 раза толщину готового листа, а величина первого обжатия после каждого поворота равна удвоенной глубине впадины волнообразного калибра, при этом боковые кромки раскатов прокатывают на гребнях волнообразного калибра.

Во всех рассмотренных случаях [22–24] и других [25, 26], в первую очередь обжатию подвергаются участки подката с выпуклой поверхностью, при этом наряду с течением металла вдоль оси прокатки металл течет и в поперечном направлении, заполняя впадины профиля. Таким образом создаются благоприятные условия для улучшения деформационной проработки металла по толщине и, как следствие, измельчения структуры металла и заваривания внутренних дефектов, снижения анизотропии физико-механических свойств, а также очистки поверхности раската от окалины.

В отличие от задач, которые решаются в работах [22–26], авторами работы [27] была сделана попытка реализации идеи получения в валках с волнообразным калибром раската, ширина которого после разглаживания волн больше длины бочки валков. Суть способа [27] заключается в том, что по мнению его авторов лист или полосу «шириной больше длины бочки валков» можно получить литьем-прокаткой, при этом предполагается, что отливают заготовку одинаковой толщиной с криволинейной по ширине формой (с гофрами), обжимают её по толщине последовательным пропуском через клетки стана с рабочими валками, которые имеют соответствующую заготовке криволинейную форму по длине бочек валков, затем пропускают заготовку в последующей клетки между гладкими по длине бочек валками и выравнивают (выпрямляют) криволинейность (гофры), после чего правят листы (полосы) последовательным сгибанием в правильных роликах, или растяжением.

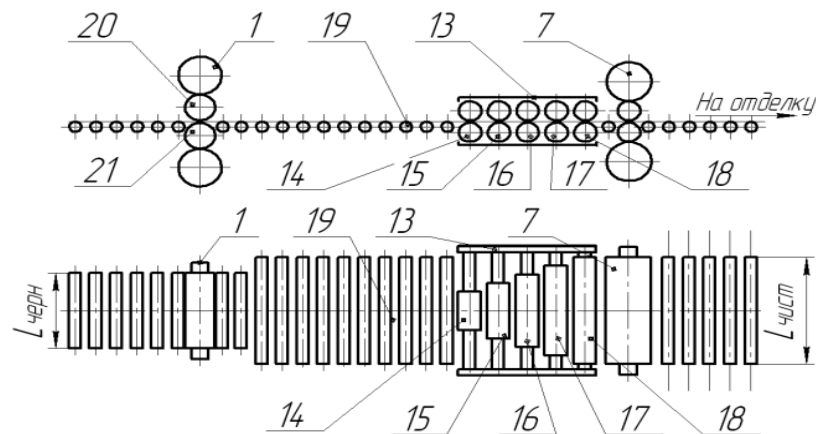
Надо отметить, что в описанном варианте технологии по способу [27] невозможно одновременно разгладить (выровнять) криволинейность, то есть все волны (гофры) на раскате в одну стадию в одной паре гладких валков. К сожалению, авторами этой работы не учтен тот факт, что в пределах каждой волны и смежных с нею волн в местах контакта вершин волн с гладкими бочками валков действуют силы трения, направленные навстречу друг другу, которые препятствуют смещению вершин волн по образующим поверхностям бочек валков вдоль их осей. В таком случае просто осуществляется процесс прокатки раската с уширением, не превышающем его естественной величины (для широких листов и полос не более 1 %). К недостаткам способа [27] также можно причислить использование заготовки с криволинейной по ширине формой (с гофрами), что требует использования специальной и сложной конструкции кристаллизатора, роликов секций зоны вторичного охлаждения и правильно-тянущей клетки машины непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) при получении непрерывнолитых волнообразных (с гофрами) заготовок и, как следствие увеличение капитальных и текущих затрат на изготовление заготовок, а также сужение сортамента МНЛЗ. Кроме того, ограничены возможности интенсивной деформационной проработки литого металла по толщине с созданием макросдвиговых деформаций, что не позволяет активно влиять на улучшение механических свойств листа и полосы. Отсутствуют условия, обеспечивающие уменьшение длины неровных концов («языка» и «хвоста») листа и полосы, что снижает выход годного проката. Также усложнены условия удаления первичной (после непрерывного литья) или печной (после нагрева в печи) и вторичной (после черновой клетки или черновой группы клетей) окалины, что негативно сказывается на качестве поверхностей листа или полосы. Кроме того, имеют место повышенные потери тепла заготовкой с предварительно сформированными (в процессе литья) волнами (гофрами) перед прокаткой в черновой клетки или группе клетей, что увеличивает расход

енергии на прокатку. Необходимость использования операции правки листа или полосы после выравнивания гофр вызывает сомнение и в противном случае это усложняет технологию, увеличивает протяженность цикла получения готового проката, снижает производительность прокатных станов.

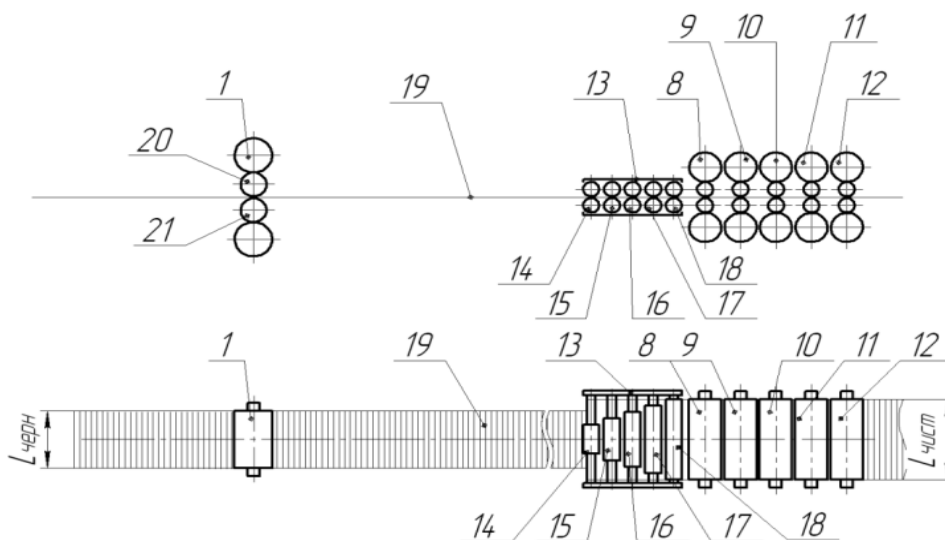
Цель исследования

Целью настоящей работы является выдвигание нового технологического решения, связанного с изготовлением листов и полос, обеспечивающего возможность прокатки широких листов и полос из узких слябов без включения в схему прокатки операции разбивки ширины сляба, позволяющего сократить цикл прокатки, увеличить выход годного проката и, как следствие, обеспечить рост производительности станов по готовому прокату, а также снизить расход энергии на прокатку, улучшить деформационную проработку металла, повысить качество готового проката, уменьшить капитальные затраты.

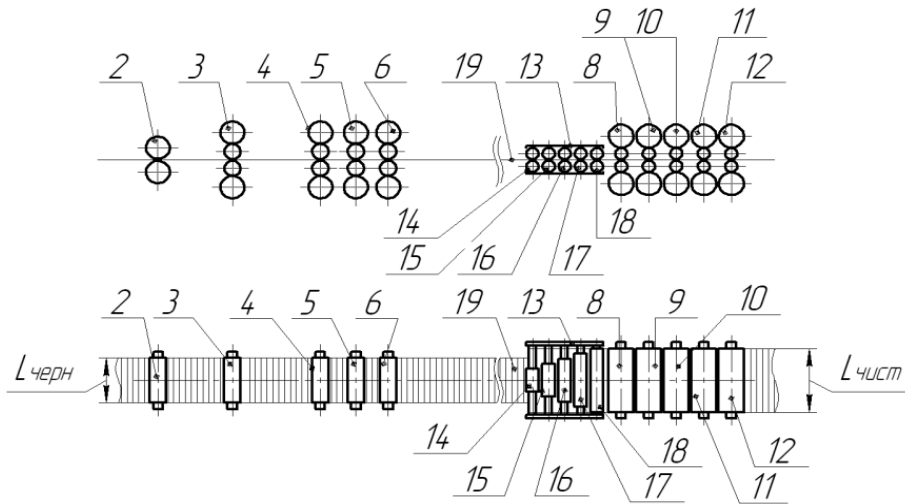
Решение поставленных задач достигается при реализации нового способа производства горячекатаного листа или полосы, в котором прокатку заготовки проводят в волнообразном калибре рабочих валков черновой клетки толстолистного стана (ТЛС) (рис.1) или полунепрерывного широкополосного стана (ПНШС) (рис.2) или клетях черновой группы непрерывного широкополосного стана (НШС) (рис. 3) с получением волнообразного раската с последующей его прокаткой в рабочих валках чистой группы ТЛС или чистой группы клетей НШС, ПНШС с гладкими бочками до толщины готового листа или полосы прямо-угольного профиля шириной больше ширины заготовки.



1 – черновая реверсивная клеть; 7 – чистовая реверсивная клеть; 13 – многороликовая правильная машина; 14, 15, 16, 17, 18 – пары роликов правильной машины; 19 – промежуточный рольганг; 20, 21 – рабочие валки черновой реверсивной клетки
Рис. 1. Схема расположения клетей толстолистного стана (ТЛС)



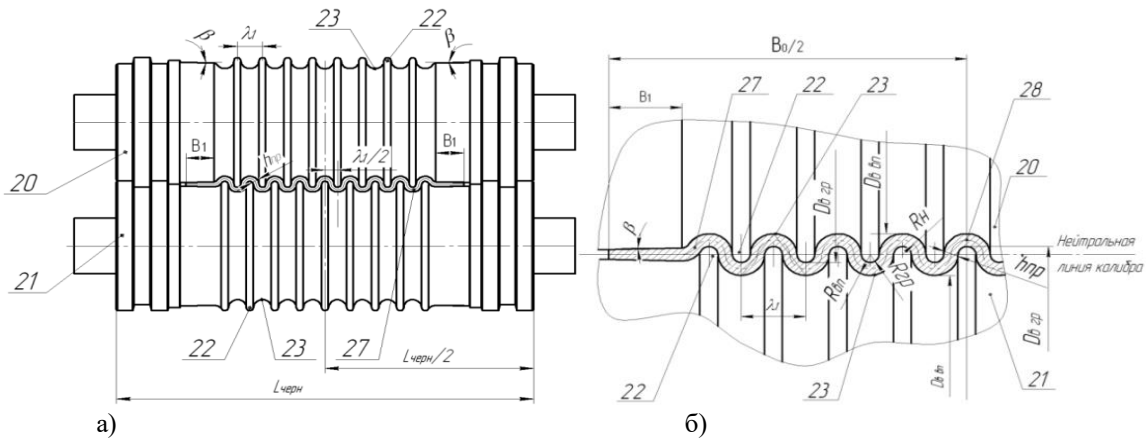
1 – черновая реверсивная клеть; 8, 9, 10, 11, 12 – клетки чистой непрерывной группы; 13 – многороликовая правильная машина; 14, 15, 16, 17, 18 – пары роликов правильной машины; 19 – промежуточный рольганг; 20, 21 – рабочие валки черновой реверсивной клетки
Рис. 2. Схема расположения клетей полунепрерывного широкополосного стана (ПНШС)



2 – черновой окалиноломатель; 3, 4, 5, 6 –клетки черновой группы; 8, 9, 10, 11, 12 –клетки чистовой непрерывной группы; 13 –многороликовая правильная машина; 14, 15, 16, 17, 18 – пары роликов правильной машины; 19 – промежуточный рольганг

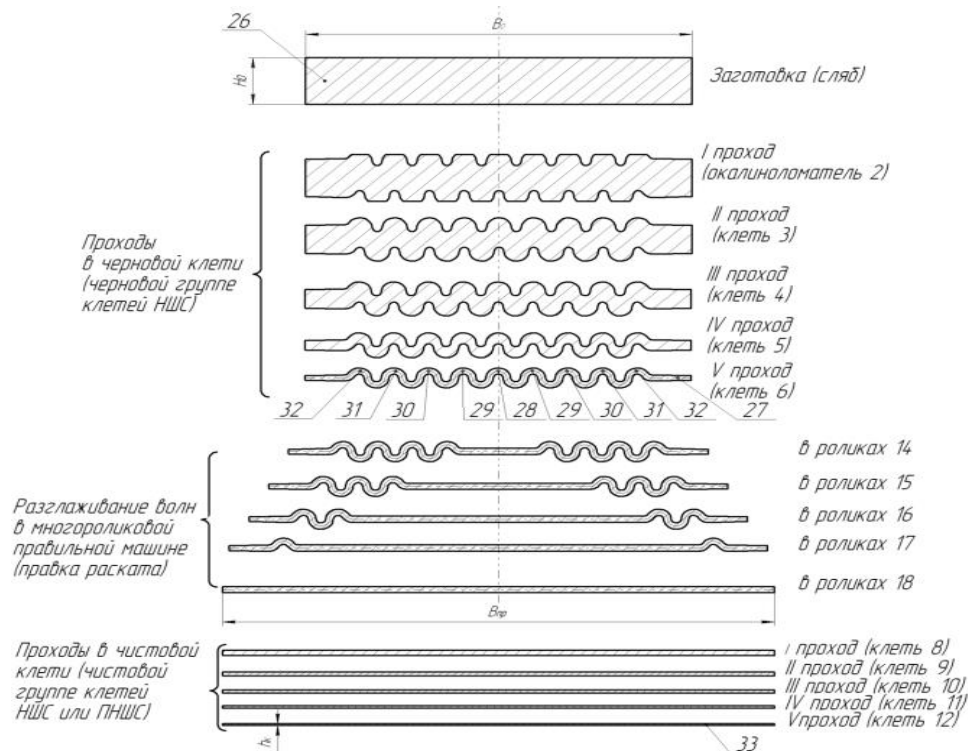
Рис.3. Схема расположения клеток непрерывного широкополосного стана (НШС)

При осуществлении способа используют заготовку (сляб) прямоугольного в поперечном сечении профиля, выполняют нечетное число проходов в одной черновой клетке ТЛС, ПНШС или в клетках черновой группы НШС и в последнем нечетном проходе в черновой клетке ТЛС, ПНШС или в последней клетке черновой группы НШС получают благодаря, образованному рабочими валками эквидистантному волнообразному раскату одинаковой толщины $h_{пр}$ по всей его ширине (рис. 5). Волны раската дальше поочередно разглаживают, преимущественно без обжатия по толщине, в многороликовой правильной машине в поперечном направлении между парами приводных роликов до получения раската, который в планшетном виде после разглаживания волн до необходимой ширины листа или полосы передают в чистовую клетку ТЛС или чистовую группу клеток НШС, ПНШС.



20, 21 – рабочие валки; 22 – гребень волнообразного калибра; 23 – впадина волнообразного калибра; 27 – волнообразный раскат промежуточной толщиной $h_{пр}$; 28 – волна на раскате

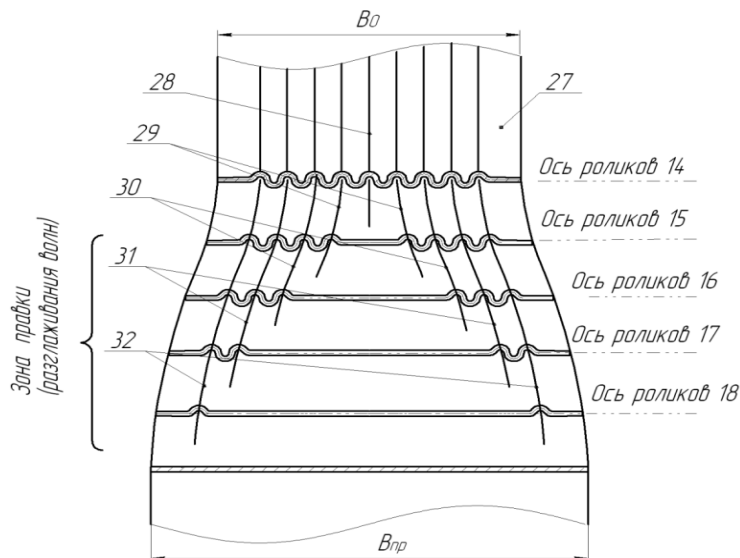
Рис. 4. Схема положения рабочих валков черновой клетки ТЛС (ПНШС) в последнем черновой проходе или последней клетке черновой группы НШС (а) и схема и геометрические параметры валков и поперечного сечения волнообразного раската толщиной $h_{пр}$ с длиной волны λ_1 (б)



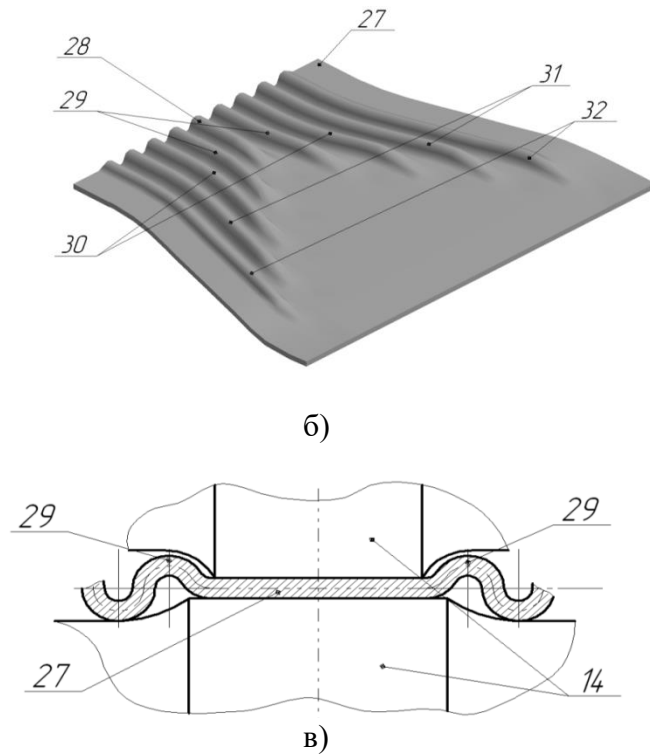
26 – заготовка (сляб); 27 – волнообразный раскат промежуточной толщиной $h_{пр}$; 28, 29, 30, 31, 32 – волны на раскате; 33 – готовый лист толщиной h_k

Рис.5. Схема преобразования заготовки (сляба) в волнообразный раскат с последующим разглаживанием волн и прокаткой до толщины готового листа (полосы)

В первом случае (рис. 6) последовательное разглаживание волн волнообразного раската в многороликовой правильной машине проводят таким образом, что в первой паре роликов разглаживают центральную волну, во второй паре роликов – пару волн, смежных центральной волне, в третьей и последующих парах роликов – следующую за предшествующей паре волн соответственно (также см. рис. 5).



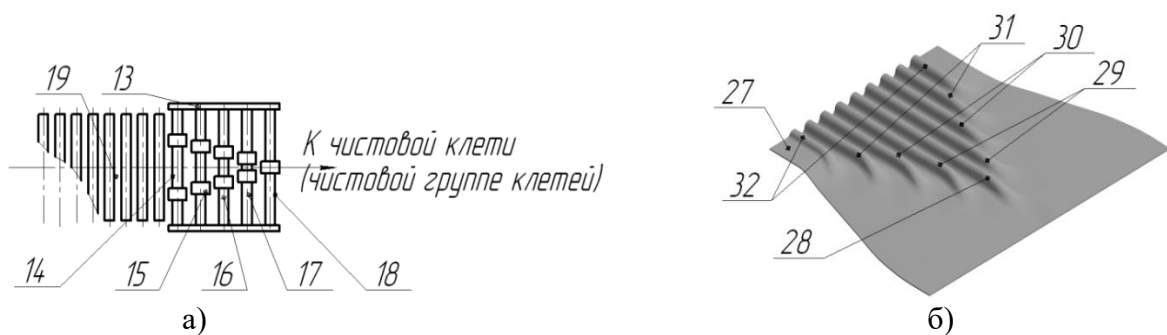
а



14 – пара роликів правильної машини; 27 – волнообразний раскат проміжної товщини $h_{пр}$; 28, 29, 30, 31, 32 – волни на раскате

Рис. 6. Схема розширення волнообразного раската в роликів правильної машини в процесі розгладжування волн (а), вид волнообразного раската в процесі правки (б), схема розгладжування центральної (нечетної) волни волнообразного раската в першій парі роликів правильної машини (в) по першому варіанту правки

Во втором случае (рис.7) последовательное разглаживание волн волнообразного раската в многороликовой правильной машине проводят таким образом, что в первой и в каждой из следующих пар роликів до последней, разглаживают последовательно крайние волны по бокам каждой из кромок раската, а в последней паре роликів – только центральную волну.



13 – многороликовая правильная машина; 14, 15, 16, 17, 18 – пары роликів правильной машины; 19 – промежуточный ролик; 27 – волнообразный раскат проміжної товщини $h_{пр}$; 28, 29, 30, 31, 32 – волни на раскате

Рис.7. Схема многороликовой правильной машины для правки (разгладжування) волн волнообразного раската (а) и вид волнообразного раската в процесі правки (б) по второму варианту правки

В волнообразном калибре на валках черновой клети ТЛС (ПНШС) или черновой группы клетей НШС радиус гребней, количество волн и их длина λ (см. рис. 4) могут изменяться в зависимости от

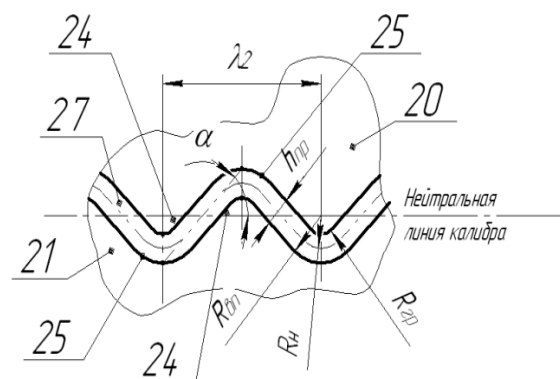
размеров сляба и готового проката. Волнообразный калибр выполняют симметричным относительно вертикальной плоскости, проходящей через центр бочек валков, кроме того, гребни калибра на бочке одного из рабочих валков соосны с впадинами калибра на бочке другого рабочего валка, причем, по краям волнообразного калибра могут быть предусмотрены гладкие участки бочек рабочих валков с конусностью β .

Стан оборудуют многороликовой правильной машиной (см. рис. 1–3), размещенной перед чистовой клетью ТЛС или чистовой группой клетей НШС (ПНШС) симметрично продольной оси раската, в которой пары приводных роликов установлены так, что их оси попарно лежат в общих для них вертикальных плоскостях, а количество пар роликов равно половине парного, увеличенного на единицу, числа волн на волнообразном раскате, при этом бочки роликов каждой пары выполнены длиной пропорциональной длине волны раската.

Наряду с этим, в первом случае (см. рис. 1–3 и рис. 6, в), в многороликовой правильной машине бочки роликов каждой пары имеют разную длину, которая растет по ходу движения волнообразного раската пропорционально длине волны раската. А во втором случае (см. рис.7), в многороликовой правильной машине каждый из роликов пары кроме последней пары, выполнен с парами бочек, разнесенными вдоль осей роликов симметрично продольной оси раската, при этом длина каждой из бочек пропорциональна длине волны раската и одинакова на всех роликах, но ролики выполнены так, что расстояние между бочками на каждой из следующих пар роликов меньше на длину бочки, а каждый ролик последней пары оборудован одной бочкой.

На наш взгляд рациональным является волнообразный калибр с длиной волны $\lambda_1 = 2(2R_{гр} + h_{пр})$, который образуют кольцевые проточки с контурами в виде полуокружностей гребней радиусом $R_{гр}$ и впадин радиусом $(R_{гр} + h_{пр})$, чередующихся и сочетающихся между собой, выполненные на бочках рабочих валков со смещением $(2R_{гр} + h_{пр})$, где $h_{пр}$ – промежуточная толщина раската после черновой клетки ТЛС (ПНШС) или черновой группы клетей НШС.

Можно использовать также волнообразный калибр (рис.8) с длиной волны $\lambda_2 = 4(R_{гр} + h_{пр}) \operatorname{tg} \alpha$, который образуют кольцевые проточки с контурами в виде дуг гребней радиусом $R_{гр}$ и впадин радиусом $(R_{гр} + h_{пр})$, чередующихся и сочетающихся между собой с помощью касательных линий, выполненные на бочках рабочих валков со смещением $2(R_{гр} + h_{пр}) \operatorname{tg} \alpha$, где α – угол между нейтральной линией калибра и отрезком, соединяющим вершины смежных впадин на валках.



20, 21 – рабочие валки; 24 – дуга гребня; 25 – дуга впадины; 27 – волнообразный раскат промежуточной толщиной $h_{пр}$

Рис. 8. Схема и геометрические параметры поперечного сечения волнообразного раската толщиной $h_{пр}$ с длиной волны λ_2

Использование при реализации нового способа заготовки в виде сляба прямоугольного в поперечном сечении профиля позволяет применять не только литые, но и катаные слябы, обеспечить возможность более интенсивной деформационной проработки литого металла по толщине с созданием макросдвиговых деформаций, что позволяет более активно влиять на уровень физико-механических свойств готового проката. Последнее обусловлено тем, что в пределах каждой волны волнообразного калибра наряду с течением металла вдоль оси прокатки имеет место и его поперечное течение. Это обстоятельство позволяет снизить уровень и даже вероятность появления анизотропии механических свойств листа (полосы), что имеет место [1] при реализации традиционной чисто продольной схемы прокатки.

Улучшаются условия удаления печной окалины в волнообразном калибре, а в процессе разглаживания волн в результате их перегиба в правильной машине имеет место и ломка вторичной (воздушной) окалины, образующейся на промежуточном рольганге, что в итоге положительно сказывается на качестве поверхностей листа (полосы). Последнее может позволить отказаться от чистового окалиноломателя в составе чистовой группы клетей НШС (ПНШС).

Наличие с двух сторон волнообразного калибра гладких участков бочек рабочих валков с конусностью β (см. рис. 4) позволяет в пределах этих участков увеличить вытяжки боковых кромок раската, вследствие чего уменьшится концевая обрезь и дополнительно увеличится выход годного проката за счет сокращения длины нервных концов листа (полосы).

Наконец, использование заготовки (сляба) прямоугольного сечения, ширина которой меньше ширины готового листа (полосы) и прокатка её в валках с волнообразным калибром черновой клетки ТЛС (ПНШС) или черновой группы клетей вдоль и без изменения ширины позволяет уменьшить потери тепла в раскате с более компактной поверхностью теплоотдачи, снизить силу прокатки ввиду меньшей площади контакта металла с валками, а, следовательно, и затраты энергии на прокатку.

Наличие в линии прокатного стана многороликовой правильной машины позволяет реализовать операцию последовательного разглаживания волн раската в парах роликов только по одной или две волны симметрично продольной оси раската с получением необходимой ширины листа или полосы.

Прокатный стан для производства горячекатаного листа или полосы (см. рис. 1–3) состоит из черновой реверсивной клетки 1 (для ТЛС или ПНШС) или черновой группы клетей 2–6 (для НШС), где клеть 2 – черновой окалиноломатель, а также чистовой реверсивной клетки 7 (для ТЛС) или клетей 8–12 чистовой непрерывной группы (для НШС или ПНШС). Перед чистовой реверсивной клетью 7 ТЛС или клетями 8–12 чистовой непрерывной группы НШС (или ПНШС) установлена многороликовая правильная машина 13 (см. рис. 1–3 и рис. 7) с парами приводных роликов 14–18. Здесь может применяться один из её вариантов, описанных выше. Между черновой реверсивной клетью 1 ТЛС (или ПНШС) или черновой группой клетей 2–6 НШС и многороликовой правильной машиной 13 расположен промежуточный рольганг 19.

Черновая реверсивная клеть 1 ТЛС (или ПНШС) или клетки 2–6 черновой группы клетей НШС имеют рабочие валки 20 и 21 (см. рис. 4), на бочках которых выполнены кольцевые проточки, которые образуют волнообразный калибр и имеют контуры, в одном случае, в виде полуокружностей гребней 22 и впадин 23, чередующихся и сочетающихся между собой, с длиной волны λ_1 (см. рис. 4), а в другом случае – в виде дуг гребней 24 и впадин 25, чередующихся и сочетающихся между собой с помощью касательных линий с длиной волны λ_2 . При этом кольцевые проточки на бочках рабочих валков 20 и 21 выполнены со смещением, равным половине длины волны. Волнообразный калибр выполнен симметричным относительно вертикальной плоскости, проходящей через центр бочек валков, кроме того, гребни 22 калибра на бочке одного из рабочих валков 20 соосны с впадинами 23 калибра на бочке другого рабочего валка 21, причем по краям волнообразного калибра предусмотрены гладкие участки бочек рабочих валков 20 и 21 с конусностью β (см. рис. 4).

Все рабочие валки чистовой реверсивной клетки 7 ТЛС или клетей 8–12 чистовой непрерывной группы НШС (или ПНШС) выполнены с гладкими бочками.

Способ производства листов и полос прокаткой и технологические методы осуществления.

Заготовку 26 прямоугольного сечения (сляб), разогретую до температуры начала прокатки, задают в рабочие валки 20 и 21 черновой реверсивной клетки 1 ТЛС или ПНШС и подвергают прокатке в реверсивном режиме до получения волнообразного раската 27 с одинаковой по ширине B_0 промежуточной толщиной $h_{пр}$. На НШС эту операцию осуществляют путем последовательной прокатки в клетях 2–6 черновой группы, обеспечивая получение промежуточной толщины $h_{пр}$ волнообразного раската 27 в последней клетке 6 этой группы (см. рис. 1–3).

Прокатку заготовки 26 (сляба) с исходной толщиной H_0 до получения волнообразного раската 27 с промежуточной толщиной $h_{пр}$ ведут только вдоль, что исключает появление боковой, в плане, кривизны кромок и, как следствие, обеспечивает уменьшение боковой обрезки листа или полосы, увеличение выхода годного проката и повышение производительности прокатного стана. При этом в пределах гладких участков бочек рабочих валков 20 и 21 с конусностью β по краям волнообразного калибра имеют место повышенные обжатия боковых кромок шириной B_1 , которые растут в направлениях от продольной оси раската к его краям (см. рис. 4). Это сокращает длины неровных концов («языка» и «хвоста») листа (полосы) за счет увеличения вытяжки боковых кромок раската при его получении в черновой клетке 1 ТЛС (или ПНШС) или черновой группе клетей 2–6 НШС, ведет к уменьшению концевой обрезки и дополнительно увеличивает выход годного проката.

После черновых проходов волнообразный раскат 27 с промежуточной толщиной $h_{пр}$, направляют для разглаживания волн в многороликовой правильной машине 13. Разглаживание волн 28–32 раската 27, преимущественно без обжатия по толщине, ведут последовательно в парах роликов 14–18. В первом варианте (см. рис. 6) реализуется следующая схема: в первой паре роликов 14 разглаживают

центральную (нечетную) волну 28, во второй паре роликов 15 – пару волн 29, смежных центральной волне 28, в третьей паре роликов 16 разглаживают волны 30, в роликах 17 – волны 31, а в роликах 18 разглаживанием пары крайних волн 32 завершается процесс разглаживания волн 28-32 на волнообразном раскате 27. Процесс правки волн в поперечном направлении обеспечивает выход раската на необходимую промежуточную ширину $V_{пр}$ перед прокаткой в реверсивной чистовой клети 7 ТЛС или в клетях 8-12 чистовой непрерывной группы НШС (или ПНШС) до требуемой толщины h_k готового листа или полосы теперь уже в планшетном виде. Во втором варианте (см. рис. 7) используется следующая схема правки: в первой паре роликов 14 разглаживают пару крайних волн 32 у кромок раската 27, во второй паре роликов 15 – вторую пару волн 31, смежных крайним волнам 32, в третьей паре роликов 16 разглаживают пару волн 30, в роликах 17 – пару волн 29, а в роликах 18 процесс правки волнообразного раската 27 завершается разглаживанием центральной (нечетной) волны 28. Как мы уже отметили выше, наряду с процессом разглаживания волн в результате их перегиба в правильной машине 13 протекает процесс удаления вторичной (воздушной) окалины, образующейся на промежуточном рольганге 19, то есть правильная машина 13 дополнительно выполняет функцию окалиноломателя.

При прокатке листа на ТЛС (см. рис. 1) передний конец раската 27, принявший планшетный вид, после выхода из последней пары роликов 18 правильной машины 13, задают в рабочие валки чистовой клети 7 и осуществляют первый проход. При этом скорости вращения пар роликов 14–18 правильной машины 13 и рабочих валков чистовой клети 7 синхронизированы. Перед вторым проходом чистовую клетку 7 реверсируют, а ролики пар 14–18 разводят, обеспечив свободный проход листа. Таким образом, во втором и последующих проходах, до получения необходимой толщины h_k готового листа 33 нижние ролики пар 14–18 правильной машины 13 временно выполняют роль секции промежуточного рольганга 19. Перед поступлением к правильной машине 13 очередного волнообразного раската 27 её ролики 14–18 сводят с учетом значения $h_{пр}$.

При прокатке полосы на НШС (или ПНШС) передний конец раската 27 принявший планшетный вид после выхода из последней пары роликов 18 правильной машины 13, задают последовательно в рабочие валки клетей 8-12 чистовой группы и осуществляют прокатку до необходимой толщины h_k готовой полосы 33. В этом случае синхронизируют скорости вращения пар роликов 14–18 правильной машины 13 и рабочих валков первой клети 8 чистовой группы, а так как направление прокатки не меняется, взаимное положение пар роликов 14-18 правильной машины 13 остается неизменным.

В качестве примера, рассмотрим процесс прокатки стального листа 33 толщиной $h_k = 10$ мм, шириной $B_k = 3200$ мм из сляба 26 толщиной $H_0 = 200$ мм, на двухклетевом толстолистовом стане 2700/3600 (ТЛС2700 / 3600) с длиной бочек рабочих валков в черновой клети 1 $L_{черн}$, равной 2700 мм, а в чистовой клети 7 $L_{чист}$ – равной 3600 мм. Как видно, в нашем случае длина бочек валков черновой клети в 1,33 раза короче, чем в чистовой, что обусловлено возможностью прокатки сляба по новой технологии только лишь вдоль (без разбивки по ширине). Это обстоятельство позволяет уменьшить металлоемкость клети при увеличении ее жесткости, обеспечивает возможность повышения точности прокатки, увеличения разовых обжатий, ведет к снижению энергетических затрат и расхода валков на прокатку.

Диаметры рабочих валков 20 и 21 черновой 1 и чистовой 7 клетей одинаковы и равны 1200 мм. Рабочие валки 20 и 21 черновой клети 1 калиброванные, а чистовой клети 7 – с гладкими бочками.

Для рабочих валков черновой клети 1 принимаем волнообразный калибр с длиной волны), который образуют кольцевые проточки с волнообразными контурами в виде полукругов гребней 22 радиусом $R_{гр} = 25$ мм и впадин 23 радиусом $R_{вп} = (R_{гр} + h_{пр})$, которые чередуются и сочетаются между собой и выполнены на бочках рабочих валков со смещением $(2R_{гр} + h_{пр})$.

Учитывая то, что на двухклетевых ТЛС суммарное обжатие в черновой клети, как правило, составляет около 80 % от общего обжатия на стане, принимаем $h_{пр} = 40$ мм. Таким образом радиус впадин 23 $R_{вп}$, длина волны λ_1 и смещение проточек $\lambda_1 / 2$ равны: $R_{вп} = R_{гр} + h_{пр} = 25 + 40 = 65$ мм; $\lambda_1 = 2(2R_{гр} + h_{пр}) = 2(2 \times 25 + 40) = 180$ мм; $\lambda_1 / 2 = 2R_{гр} + h_{пр} = 2 \times 25 + 40 = 90$ мм.

Радиус нейтральной линии R_n раската 27 толщиной $h_{пр} = 40$ мм составляет: $R_n = R_{гр} + h_{пр} / 2 = 25 + 40/2 = 45$ мм. Для рассматриваемого случая длина нейтральной линии l_n в пределах одной волны равна: $l_n = 2\pi R_n = 2 \times 3,14 \times 45 = 282,6$ мм.

При определении промежуточной ширины $V_{пр}$ раската 27 после выхода из роликов 18 правильной машины 13 учитываем припуск Δb на традиционную обрезку дефектных кромок, пораженных трещинами вследствие некоторого уширения металла при прокатке листа в чистовой клети 7. Итак, для получения готового листа 33 шириной $B_k = 3200$ мм (после обрезки дефектных кромок):

$$B_{пр} = B_k + \Delta b \quad (1)$$

Приняв $\Delta b = 50$ мм, получаем: $V_{пр} = 3200 + 50 = 3250$ мм.

С учетом ширины B_1 у каждой из двух кромок (см. рис. 4), прокатку которых ведем на гладких участках бочек рабочих валков 20 и 21 с конусностью β , а также четного количества n волн по выступам (гребням) 22 длиной λ_1 с протяженностью l_n нейтральной линии в пределах одной волны, значение промежуточной ширины B_{np} раската 27 после правки можно определить по формуле:

$$B_{np} = 2B_1 + nl_n + 0,5l_n = 2B_1 + l_n \cdot (n + 0,5) \quad (2)$$

При этом, с учетом количества n волн по выступам (гребням) 22, длины волны λ_1 и значения ширины B_1 у каждой из двух кромок, ширину B_0 сляба 1 можно найти из выражения:

$$n = \frac{(B_{np} - 2B_1)}{l_n - 0,5} \quad (3)$$

При этом, с учетом количества n волн по выступам (гребням) 22, длины волны λ_1 и значения ширины B_1 у каждой из двух кромок, ширину B_0 сляба 1 можно найти из выражения:

$$B_0 = 2B_1 + \lambda_1 \cdot (n + 0,5) \quad (4)$$

Предварительно задаемся значением $B_1 = 400$ мм при угле $\beta = 0^\circ 30'$, тогда используя выражение (3), имеем:

$$n = (3250 - 2 \times 400) / 282,6 - 0,5 = 8,17.$$

Принимаем $n = 8$.

С помощью выражения (2), уточняем значение ширины B_1 у кромок:

$$B_1 = [B_{np} - l_n (n + 0,5)] / 2 \quad (5)$$

$$B_1 = [3250 - 282,6 (8 + 0,5)] / 2 = 423,95 \text{ мм.}$$

Принимаем $B_1 = 425$ мм.

Наконец, используя выражение (4), определяем ширину B_0 сляба 1:

$$B_0 = 2 \times 425 + 180 (8 + 0,5) = 2380 \text{ мм.}$$

Таким образом, на основании проведенных расчетов по калибровке валков, а также фабрикации сляба 26 и волнообразного раската 27 устанавливаем, что для получения готового листа 33 шириной $B_k = 3200$ мм необходимо использовать сляб шириной $B_0 = 2380$ мм, из которого в процессе прокатки в черновой клети 1 с использованием калибра с числом волн $n = 8$ длиной $\lambda_1 = 180$ мм в созданных условиях получаем волнообразный раскат 27 толщиной $h_{np} = 40$ мм с гладкими кромками шириной $B_1 = 425$ мм, обработанными на гладких участках бочек рабочих валков 20 и 21 с конусностью $\beta = 0^\circ 30'$. Прокатку в черновой клети 1 осуществляем в реверсивном режиме в пять проходов.

После последнего (пятого) прохода в черновой клети 1 волнообразный раскат 27 подвергаем правке (разглаживанию волн) за один пропуск в роликах 14-18 правильной машины 13, в результате чего раскат приобретает значение промежуточной ширины $B_{np} = 3250$ мм, которая практически соответствует длине его нейтральной (средней) линии. Итак, ширина раската при схеме прокатки только «вдоль» в созданных нами условиях изменилась с 2380 мм до 3250 мм, увеличившись на 36,6 %.

Прокатку листа в чистовой клети 7 до достижения его конечной толщины $h_k = 10$ мм осуществляем в пять проходов.

Режимы обжатий в черновой 1 и чистовой 7 клетях, а также значения изменения ширины в результате правки волнообразного раската 27 в правильной машине 13 приведены в таблице 1.

Таблиця 1

**Режимы обжатий и правки при прокатке листа 10 × 3200 мм из сляба 200 × 2380 мм на
ТЛС 2700/3600**

Клеть, правильная машина	Располо жение раската	Проход	Исходная толщина, мм	Толщина после прохода, * мм	Абсолютное обжатие, мм	Относитель ное обжатие, %	Ширина,** мм
Черновая (1)	Вдоль	1	200	145	55	27,5	2380
Черновая (1)	Вдоль	2	145	105	40	27,6	2380
Черновая (1)	Вдоль	3	105	75	30	28,6	2380
Черновая (1)	Вдоль	4	75	55	20	26,7	2380
Черновая (1)	Вдоль	5	55	40	15	27,3	2380
Правильная машина (13)	Вдоль	1	40	40	0	0	2380
Ролики (14)							2482
Ролики (15)							2674
Ролики (16)							2866
Ролики (17)							3058
Ролики (18)							3250
Чистовая (7)	Вдоль	1	40	28	12	30,0	3250
Чистовая (7)	Вдоль	2	28	20	8	28,6	3250
Чистовая (7)	Вдоль	3	20	15	5	25,0	3250
Чистовая (7)	Вдоль	4	15	12	3	20,0	3250
Чистовая (7)	Вдоль	5	12	10	2	16,7	3250

*Толщина после прохода в черновой клетке 1 указана по расстоянию между вершинами гребней 22 и впадин 23 валков 20 и 21 в процессе прокатки (толщина металла по вершинам волны раската).

**Ширина указана без учета естественного уширения.

Реализация нового способа производства листа на ТЛС позволяет избежать появления кривизны его боковых кромок в плане ввиду отсутствия традиционной операции разбивки сляба 26 по ширине путем его поперечной прокатки в черновой клетке 1 в первых двух-четырех проходах, что дает основание ожидать снижения боковой обрезки листа до 1,0 %, а применение калиброванных валков 20 и 21 черновой клетки 1 с гладкими конусными участками бочек, которые обеспечивают повышенную вытяжку кромок раската, позволит снизить степень выпуклости концов раската и, как следствие, конечную обрезку предположительно на 2,5 ... 3,0%.

Из всего вышеизложенного видно, что реализация способа производства горячекатаного листа или полосы на прокатном стане позволит повысить производительность прокатки, увеличить выход годного проката, снизить капитальные и текущие затраты на его производство.

Выводы

1. В большинстве случаев прокатки широких листов (полос) ширина слябов не соответствует требуемой ширине листа (полосы), что вызывает необходимость применения, особенно на толстолистовых станах, различных схем прокатки, в которые включают операцию «разбивка ширины». Необходимость использования этой операции ограничивает массу сляба, снижает производительность стана, ведет к увеличению боковой обрезки листа (полосы), расхода энергии на прокатку.

2. Предложен новый способ производства листов и полос и варианты прокатных станов для его реализации, обеспечивающие возможность прокатки широких листов и полос из узких слябов без включения в схему прокатки операции разбивки ширины сляба.

3. Реализация нового способа производства листов и полос позволяет:

3.1. Сократить цикл прокатки, использовать слябы длиной больше длины бочек валков черновой клетки, исключить появление выпуклости боковых кромок раската, образующейся при поперечной прокатке сляба, снизить степень выпуклости переднего и заднего концов листа (полосы) и тем самым уменьшить боковую и концевую обрезку, а в итоге увеличить выход годного проката и обеспечить рост производительности станов.

3.2. При прокатке узких слябов только вдоль в черновой клетке (группе клетей) снизить силу прокатки, уровень падения температуры в металле, а следовательно, и расход энергии на прокатку, уменьшить длину бочек валков и металлоемкость черновой клетки (клетей черновой группы) с одновременным увеличением их жесткости, повысить точность прокатки, увеличить разовые обжатия.

3.3. Улучшить деформационную проработку металла по толщине с созданием макросдвиговых деформаций при его поперечном течении в пределах каждой волны волнообразного калибра и тем самым влиять на уровень физико-механических свойств готового проката, снизить степень и даже вероятность появления анизотропии механических свойств листа (полосы), что имеет место при осуществлении традиционной чисто продольной схемы прокатки.

3.4. Облегчить условия удаления печной и вторичной (воздушной) окалины, отказаться от чистового окалиноломателя в составе чистовой группы клетей непрерывного (полунепрерывного) широкополосного стана.

3.5. Уменьшить ширину подводящих рольгангов, а на непрерывных и полунепрерывных широкополосных станах горячей прокатки – межклетевых и промежуточных рольгангов.

3.6. Отказаться от необходимости установки на толстолистовых станах быстродействующих гидравлических нажимных устройств и системы автоматизированного управления формой раскатов в плане.

4. При модернизации действующих станов с целью реализации нового способа производства листов и полос его основные технологические преимущества сохраняются.

Список использованной литературы

1. Коновалов Ю. В. Справочник прокатчика. Справочное издание в 2 к. К. 1. Производство горячекатаных листов и полос. Москва : Теплотехник, 2008. 640 с.
2. Сафьян М. М., Мазур В. Л., Сафьян А. М., Молчанов А. И. Технология процессов прокатки и волочения. Листопркатное производство. Київ : Вища школа, 1988. 351 с.
3. Долженков Ф. Е., Коновалов Ю. В., Носов В. Г. Повышение качества толстых листов. Москва: Металлургия, 1984. 247 с.
4. Антипенко В. Г., Миллер В. В., Остапенко В. М. Уменьшение расхода метала при производстве толстых листов из калиброванных слябов на реверсивных станах. *Производство листа* : темат. отрасл. сб. (МЧМ СССР). Москва : Металлургия, 1973. № 2. С. 39–43.
5. Герцев А. И., Классен Э. Я., Смирнов В. Н. Профилированная прокатка слябов в клетки с вертикальными вальками толстолистового стана. *Сталь*. 1975. № 3. С. 242–244.
6. Бровман М. Я., Зеличенок Б. Ю., Герцев А. И. Усовершенствование технологии прокатки толстых листов. Москва : Металлургия, 1969. 256 с.
7. Хороширов Н. М., Данько В. М., Абакумов В. Г. Разработка и внедрение режимов профилированной прокатки слябов на стане 2800. *Сталь*. 1986. № 2. С. 59–61.
8. Кубота С. Система управления толстолистовым станом. *Сумитомо киндзоку*. 1978. Т. 30. № 14. С. 425–435.
9. Якидзава Т. Новая система автоматического регулирования контура толстого листа при прокатке. *Кавасаки сэйтэцу гихо*. 1979. Т. 11. № 2. С. 168–181.
10. Ватанабэ Х. Способ поперечной прокатки толстых листов с разнотолщинностью. *Тэцу то хаганэ*. 1981. Т. 67. № 15. С. 156–162.
11. Хирай Н. Увеличение выхода годного при прокатке толстого листа. *Тэцу то хаганэ*. 1981. Т. 67. № 15. С. 14–28.
12. Носов В. Г., Булянда А. А., Остапенко А. Л. Рациональная технология производства горячекатаных листов и полос. Киев : Техника, 1992. 137 с.
13. Коновалов Ю. В., Фурман Ю. В., Носов В. Г. Разработка и опробование нового способа улучшения формы раскатов в плане на листовых станах. *Металлургическая и горнорудная промышленность*. 1988. № 4. С. 28–29.
14. Руденко Е. А., Юрьев О. М., Забира Л. А. Определение параметра управления при прокатке листов с профилированием широких граней раската при реверсивной прокатке. *Металл и литье Украины*. 2006. № 11-12. С. 26–28.
15. Morel M., Montastier J.G., Brenot M.A., Chalond M. F. Qualite control and production optimization in plate mills HYDROPLATE system. *Iron and Steel Engineer*. 1984. V. 61. P. 48–53.
16. Артамонова Е. А. Производство толстых листов высокого качества: Обзорная информация (Серия: Прокатное производство). *Институт «Черметинформация»*. Москва. 1987. Вып. 3. 24 с.
17. Быков Ю. А., Карпухин С. Д. Способы получения конструкционных наноматериалов. Часть 1. *Наноинженерия*. 2012. № 6. С. 11–19.
18. Колесников А. Г., Шинкарев А. С. Анализ способов измельчения структуры при получении металлических материалов. *Наука и Образование. МГТУ им. Н. Э. Баумана. Электрон. Журн*. 2014. № 11. С. 34–44. DOI: 10.7463/1114.0738880.
19. Сегал В. М., Резников В. И., Копылов В. И., Павлик Д. А., Малышев В. Ф. Процессы пластического структурообразования металлов. Минск : Наука и техника, 1994. 232 с.

20. Глезер А. М. Основные направления использования нанотехнологий в металлургии. *Металлург.* 2010. № 1. С. 5–7.
21. Бейгельзимер Я. Е., Варюхин В. Н., Орлов Д. В., Сынков С. Г. Винтовая экструзия – процесс накопления деформации. Донецк : ТЕАН, 2003. 87 с.
22. Галкин Д. П., Картушов Б. П., Потапов И. Н. и др. Способ получения листового проката: патент 624665 СССР: МПК В21В 1/39; заявл. 01.06.1977; опубл. 25.09.1978, Бюл. № 35.
23. Колпаков С. В., Полухин П. И., Воронцов В. К. и др. Способ прокатки: патент 869871 СССР: МПК В21В 1/22; заявл. 18.01.1980; опубл. 07.10.1981, Бюл. № 37.
24. Долженков Ф. Е., Остапенко А. Л., Коновалов Ю. В. И др. Способ получения толстых листов: патент 939140 СССР: МПК В21В 1/39; заявл. 04.08.1980; опубл. 30.06.1982, Бюл. № 24.
25. Картушов Б. П., Курятников А. В., Потапов И. Н. и др. Способ производства листового проката: патент 719716 СССР: МПК В21В 1/38; заявл. 10.05.1978; опубл. 05.03.1980, Бюл. № 9.
26. Трайно А. И. Способ прокатки толстолистовой стали: патент 2441721 Российская Федерация: МПК В21В 1/38; заявл. 06.10.2010; опубл. 10.02.2012, Бюл. № 4.
27. Роганов М. Л. Роганов Л. Л. Спосіб одержання литтям-прокаткою листів (штаб) шириною більшою від довжини бочки обтискуючих валків: деклараційний патент 67475 Україна: МПК В21В 1/02, В21В 1/00; заявл. 06.10.2003; опубл. 15.06.2004, Бюл. № 6/2004.

References

1. Konovalov YU. V. Spravochnik prokatchika. Spravochnoye izdaniye v 2 k. K. 1. Proizvodstvo goryachekatanykh listov i polos. Moskva : Teplotekhnika, 2008. 640 p.
2. Saf'yan M. M., Mazur V. L., Saf'yan A. M., Molchanov A. I. Tekhnologiya protsessov prokatki i volocheniya. Listoprokatnoye proizvodstvo. Ki'iv : Vishcha shkola, 1988. 351 p.
3. Dolzhenkov F. Ye., Konovalov YU. V., Nosov V. G. Povysheniye kachestva tolstykh listov. Moskva: Metallurgiya, 1984. 247 p.
4. Antipenko V. G., Miller V. V., Ostapenko V. M. Umen'sheniye raskhoda metala pri proizvodstve tolstykh listov iz kalibrovannykh slyabov na reversivnykh stanakh. Proizvodstvo lista : temat. otrasl. sb. (MCHM SSSR). Moskva : Metallurgiya, 1973. № 2. pp. 39–43.
5. Gertsev A. I., Klassen E. YA., Smirnov V. N. Profilirovannaya prokatka slyabov v kleti s vertikal'nymi valkami tolstolistovogo stana. Stal'. 1975. № 3. pp. 242–244.
6. Brovman M. YA., Zelichenok B. YU., Gertsev A. I. Usovershenstvovaniye tekhnologii prokatki tolstykh listov. Moskva : Metallurgiya, 1969. 256 p.
7. Khoroshirov N. M., Dan'ko V. M., Abakumov V. G. Razrabotka i vnedreniye rezhimov profilirovannoy prokatki slyabov na stane 2800. Stal'. 1986. № 2. pp. 59–61.
8. Kubota S. Sistema upravleniya tolstolistovym stanom. Sumitomo kindzoku. 1978. T. 30. № 14. pp. 425–435.
9. Yakidzava T. Novaya sistema avtomaticheskogo regulirovaniya kontura tolstogo lista pri prokatke. Kawasaki seyetsu gikho. 1979. T. 11. № 2. pp. 168–181.
10. Vatanabe KH. Sposob poperechnoy prokatki tolstykh listov s raznotolshchinnost'yu. Tetsu to khagane. 1981. T. 67. № 15. pp. 156–162.
11. Khirai N. Uvelicheniye vykhoda godnogo pri prokatke tolstogo lista. Tetsu to khagane. 1981. T. 67. № 15. pp. 14–28.
12. Nosov V. G., Bulyanda A. A., Ostapenko A. L. Ratsional'naya tekhnologiya proizvodstva goryachekatanykh listov i polos. Kiyev : Tekhnika, 1992. 137p.
13. Konovalov YU. V., Furman YU. V., Nosov V. G. Razrabotka i oprobvaniye novogo sposoba uluchsheniya formy raskatov v plane na listovykh stanakh. Metallurgicheskaya i gornorudnaya promyshlennost'. 1988. № 4. pp. 28–29.
14. Rudenko Ye. A., Yur'yev O. M., Zabira L. A. Opredeleniye parametra upravleniya pri prokatke listov s profilirovaniyem shirokikh graney raskata pri reversivnoy prokatke. Metall i lit'ye Ukrainy. 2006. № 11-12. pp. 26–28.
15. Morel M., Montastier J.G., Vrenot M.A., Chalond M. F. Qualite control and production optimization in plate mills HYDROPLATE system. Iron and Steel Engineer. 1984. V. 61. P. 48–53.
16. Artamonova Ye. A. Proizvodstvo tolstykh listov vysokogo kachestva: Obzornaya informatsiya (Seriya: Prokatnoye proizvodstvo). Institut «Chermetinformatsiya». Moskva. 1987. Vyp. 3. 24 p.
17. Bykov YU. A., Karpukhin S. D. Sposoby polucheniya konstruktsionnykh nanomaterialov. Chast' 1. Nanoinzheneriya. 2012. № 6. pp. 11–19.
18. Kolesnikov A. G., Shinkarev A. S. Analiz sposobov izmel'cheniya struktury pri poluchenii metallicheskikh materialov. Nauka i Obrazovaniye. MGTU im. N. E. Bauman. Elektron. Zhurn. 2014. № 11. p. 34–44. DOI: 10.7463/1114.0738880.

19. Segal V. M., Reznikov V. I., Kopylov V. I., Pavlik D. A., Malyshev V. F. Protsessy plasticheskogo strukturoobrazovaniya metallov. Minsk : Nauka i tekhnika, 1994. 232 p.
20. Glezer A. M. Osnovnyye napravleniya ispol'zovaniya nanotekhnologiy v metallurgii. Metallurg. 2010. № 1. pp. 5–7.
21. Beygel'zimer YA. Ye., Varyukhin V. N., Orlov D. V., Synkov S. G. Vintovaya ekstruziya – protsess nakopleniya deformatsii. Donetsk : TEAN, 2003. 87 p.
22. Galkin D. P., Kartushov B. P., Potapov I. N. i dr. Sposob polucheniya listovogo prokata: patent 624665 SSSR: MPK V21V 1/39; zayavl. 01.06.1977; opubl. 25.09.1978, Byul. № 35.
23. Kolpakov S. V., Polukhin P. I., Vorontsov V. K. i dr. Sposob prokatki: patent 869871 SSSR: MPK V21V 1/22; zayavl. 18.01.1980; opubl. 07.10.1981, Byul. № 37.
24. Dolzhenkov F. Ye., Ostapenko A. L., Konovalov YU. V. I dr. Sposob polucheniya tolstykh listov: patent 939140 SSSR: MPK V21V 1/39; zayavl. 04.08.1980; opubl. 30.06.1982, Byul. № 24.
25. Kartushov B. P., Kuryatnikov A. V., Potapov I. N. i dr. Sposob proizvodstva listovogo prokata: patent 719716 SSSR: MPK V21V 1/38; zayavl. 10.05.1978; opubl. 05.03.1980, Byul. № 9.
26. Trayno A. I. Sposob prokatki tolstolistiovoy stali: patent 2441721 Rossiyskaya Federatsiya: MPK V21V 1/38; zayavl. 06.10.2010; opubl. 10.02.2012, Byul. № 4.
27. Roganov M. L. Roganov L. L. Sposib oderzhannya littyam-prokatkoyu listiv (shtab) shirinoyu bil'shoyu vid dozhini bochki obtiskuyuchikh valkiv: deklaratsiyiny patent 67475 Ukraïna: MPK V21V 1/02, V21V 1/00; zayavl. 06.10.2003; opubl. 15.06.2004, Byul. № 6/2004.

УДК 62-236

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.8>

І.А. ШЛЬОНЧАК

Черкаський державний технологічний університет
ORCID: 0000-0002-5096-2414

А.В. ЙОВЧЕНКО

Черкаський державний технологічний університет
ORCID: 0000-0002-7069-1092

А.М. КРЕЙДА

Черкаський державний технологічний університет
ORCID: 0000-0003-0581-1761

Є.А. УСЕНКО

Черкаський державний технологічний університет
ORCID: 0000-0002-4560-2668

РОЗРАХУНОК ТА КОНСТРУЮВАННЯ ТАКЕЛАЖНОГО ВІЗКА ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВЕЛИКОГАБАРИТНИХ І ВЕЛИКОВАГОВИХ ВАНТАЖІВ НА АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ТА СКЛАДСЬКИХ КОМПЛЕКСАХ

При проведенні навантажувально-розвантажувальних робіт час від часу виникають складні маніпуляції з важкими і об'ємними вантажами, від чого інколи виникає загроза здоров'ю чи навіть життю людини. У даній роботі розглядається проблема використання підіймно-транспортного обладнання за умови безпечного перевезення великовагового та великогабаритного вантажу в умовах автотранспортного підприємства або вантажного комплексу. Транспортування великовагових і великогабаритних вантажів або інших конструкцій здійснюється при використанні такелажних пристроїв та спеціалізованої техніки, наприклад - такелажних візків, без яких багато різних видів промисловості матимуть проблеми з транспортуванням важких вантажів, необхідних для належного виконання роботи. На основі раніше проведених аналітичних досліджень авторами роботи пропонується конструкція такелажного візка з чотирма опорними роликками. Метою проведених досліджень є встановлення розподілу реакцій на осі такелажного візка при транспортуванні великовагового або великогабаритного вантажу та проведення детального силового розрахунку пропонованої конструкції такелажного візка на предмет міцності від навантаження вагою різної величини. За допомогою CAD/CAM системи Solidworks проведено симуляцію роботи візка під навантаженням умовним великоваговим та великогабаритним вантажем. Це дозволило отримати залежність деформації опорної поверхні такелажного візка від сили, що діє на неї. При цьому в дослідженні показано розподіл сил на опорну поверхню такелажного візка. Розраховані реакції, що виникають в опорних точках конструкції. Проведено розподіл реакцій на осі проєктованого такелажного візка при транспортуванні великогабаритного та великовагового вантажу. Це дало можливість визначити силу, яку необхідно прикласти до вантажу, щоб зрушити його з місця.

Ключові слова: такелажний візок, вантажні перевезення, складські комплекси, симуляція роботи, навантаження, реакції, сила тертя.

І.А. ШЛЕНЧАК

Черкаський державний технологічний університет
ORCID: 0000-0002-5096-2414

А.В. ЙОВЧЕНКО

Черкаський державний технологічний університет
ORCID: 0000-0002-7069-1092

А.Н. КРЭЙДА

Черкаський державний технологічний університет
ORCID: 0000-0003-0581-1761

Е.А. УСЕНКО

Черкаський державний технологічний університет
ORCID: 0000-0002-4560-2668

РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ТАКЕЛАЖНОЙ ТЕЛЕЖКИ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ КРУПНОГАБАРИТНЫХ И ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ ГРУЗОВ НА АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ И СКЛАДСКИХ КОМПЛЕКСОВ

При проведении погрузочно-разгрузочных работ время от времени возникают сложные манипуляции с тяжелыми и объемными грузами, от чего иногда возникает угроза здоровью или даже

жизни человека. В данной работе рассматривается проблема использования подъемно-транспортного оборудования при условии безопасной перевозки тяжеловесного и крупногабаритного груза в условиях автотранспортного предприятия или грузового комплекса. Транспортировка тяжеловесных и крупногабаритных грузов или других конструкций осуществляется при использовании такелажных приспособлений и специализированной техники, например - такелажных тележек, без которых много различных видов промышленности будут иметь проблемы с транспортировкой тяжелых грузов, необходимых для надлежащего выполнения работы. На основе ранее проведенных аналитических исследований авторами работы предлагается конструкция такелажной тележки с четырьмя опорными роликами. Целью проведенных исследований является установление распределения реакций на оси такелажной тележки при транспортировке тяжеловесного или крупногабаритного груза и проведения детального силового расчета предлагаемой конструкции такелажной тележки на предмет прочности от нагрузки весом различной величины. С помощью CAD/CAM системы Solidworks проведено симуляцию работы тележки под нагрузкой условным тяжеловесным и крупногабаритным грузом. Это позволило получить зависимость деформации опорной поверхности такелажной тележки от силы, действующей на нее. При этом в исследовании показано распределение сил на опорную поверхность такелажной тележки. Рассчитаны реакции, возникающие в опорных точках конструкции. Проведено распределение реакций на оси проектированной такелажной тележки при транспортировке крупногабаритного и тяжеловесного груза. Это дало возможность определить силу, которую необходимо приложить к грузу, чтобы сдвинуть его с места.

Ключевые слова: такелажная тележка, грузовые перевозки, складские комплексы, симуляция работы, нагрузки, реакции, сила трения.

I.A. SHLONCHAK

Cherkasy State Technological University
ORCID: 0000-0002-5096-2414

A.V. YOVCHENKO

Cherkasy State Technological University
ORCID: 0000-0002-7069-1092

A.M. KREIDA

Cherkasy State Technological University
ORCID: 0000-0003-0581-1761

E.A. USENKO

Cherkasy State Technological University
ORCID: 0000-0002-4560-2668

CALCULATION AND DESIGN OF RIGID TROLLEY FOR TRANSPORTATION OF LARGE AND HEAVY LOADS TO TRANSPORT PLANTS AND WAREHOUSE COMPLEXES

During reloading and unloading, large and heavy loads are sometimes difficult to handle, which sometimes endangers human health or even life. This paper considers the problem of using lifting and transport equipment under the condition of safe transportation of large and large loads in the conditions of a motor transport enterprise or cargo complex. Heavy and bulky loads or other structures are transported by means of rigging devices and specialized equipment, such as rigging carts, without which many different industries will have problems transporting the heavy loads required for proper performance. Based on previously conducted analytical research, the authors propose the design of a rigging trolley with four support rollers. The purpose of the research is to establish the distribution of reactions on the axis of the rigging trolley during transportation of heavy or bulky cargo and to conduct a detailed force calculation of the proposed design of the rigging trolley for strength from load of different sizes. With the help of the CAD / CAM system of Solidworks, the simulation of the trolley operation under the load of conditional heavy and oversized cargo was carried out. This allowed to obtain the dependence of the deformation of the bearing surface of the rigging trolley on the force acting on it. The research shows the distribution of forces on the supporting surface of the rigging truck. The reactions that occur at the reference points of the structure are calculated. The distribution of reactions on the axis of the designed rigging trolley during transportation of large and heavy cargo is carried out. This made it possible to determine the force that must be applied to the load to move it out of place.

Keywords: rigging trolley, freight transportation, warehouses, work simulation, load, reaction, friction force

Постановка проблеми

Роботи, пов'язані з навантаженням або розвантаженням великогабаритних та великовагових вантажів в умовах автотранспортних підприємств чи складських комплексів, проводяться при здійсненні різного роду складних операцій. Особливо такі операції здійснюються, коли на автомобільному

підприємстві або в складському приміщенні застосовувати підйомно-транспортне обладнання недоцільно або немає можливості. Рішенням такої проблеми є конструювання такелажних візків адаптованих до конкретного виробничого процесу автотранспортного підприємства чи складського комплексу [1, 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідженню покращення ефективності виробничої бази автосервісних підприємств у питанні застосування підйомно-транспортного обладнання в умовах навантаження-розвантаження великовагових та великогабаритних вантажів присвячено низку наукових робіт, у яких розкрито різні аспекти цієї тематики.

Зокрема автор роботи [1] зазначає, що транспорт є однією з важливих складових виробництва та обслуговування будь якої галузі господарства. Він бере участь в усіх етапах виробничого процесу – від доставки сировини і комплектуючих до транспортування готової продукції до місць призначення. Тому підвищення ефективності підйомно-транспортних робіт за рахунок впровадження адаптивного такелажного обладнання є актуальною тематикою сьогодення. Автор зазначає, що застарілі рухомий склад і виробничо-технічна база призводить до стрімкого спаду обсягів перевезень.

В роботах [2, 3] стверджується важливість формулювання стратегій розвитку автотранспортного підприємства з позиції виробничої системи. Зазначається, що в сучасних умовах автотранспортні підприємства, а тим більше невеликі за розміром автотранспортні фірми, вимушені самостійно шукати стратегії свого подальшого розвитку в умовах досить динамічного зовнішнього середовища, реагувати на його зміни для того, щоб бути конкурентоспроможними та самодостатніми в своєму розвитку й стані. Зроблено висновок, що для сучасного автотранспортного підприємства найбільш доцільним є оновлення та розширення парку транспортних засобів, спеціалізація, диверсифікація, трансформація підприємства, зокрема і у виробничій сфері.

Автори роботи [4] пропонують використовувати коефіцієнт організованості для визначення невикористаного потенціалу підприємства за різними стратегіями розвитку, зокрема і оновлення виробничої бази автотранспортного підприємства.

Формулювання мети досліджень

Метою представлених досліджень є встановлення розподілу реакцій на осі такелажного візка при транспортуванні вантажу та проведення детального силового розрахунку пропонованої конструкції такелажного візка на предмет міцності від навантаження вагою різної величини. Симуляція роботи візка була проведена за допомогою CAD/CAM системи Solidworks.

Викладення основного матеріалу дослідження

Схема реакцій в підшипниках, що виникають на осях (опорні ролики) такелажного візка, зображена на рисунку 1. Априорі відомо, що при прагненні рухати одне тіло по поверхні іншого в площині дотику тіл виникає сила опору їх відносному рухові. Цей опір називають силою тертя. Сила тертя – це проблема, яку постійно потрібно вирішувати, коли мова йде про вантажні перевезення, особливо в умовах транспортування великогабаритних та великовагових вантажів. Закономірність при цьому проста: чим більшу вагу має вантаж, тим значення сили тертя стає більшим. Для подолання сили тертя конструкція такелажного візка передбачає використання роликів [5].

З метою подолання сили тертя під час транспортування великовагових та великогабаритних вантажів в конструкції підйомно-транспортного обладнання, зокрема спроектованого такелажного візка, було передбачено чотири опорних ролики (рисунок 2).

При транспортуванні 1000 кг на одну вісь діє сила $G_{e1} = 5,0кН$. З використанням рівняння рівноваги реакції в опорах можна розрахувати за наступним алгоритмом:

$$\sum M_A = 0; \quad \sum M_A = -G_{e1} \cdot 37,5 + R_B \cdot 75 = 0 \quad \rightarrow \quad R_B = \frac{G_{e1} \cdot 37,5}{75} = 2,5кН \quad (1)$$

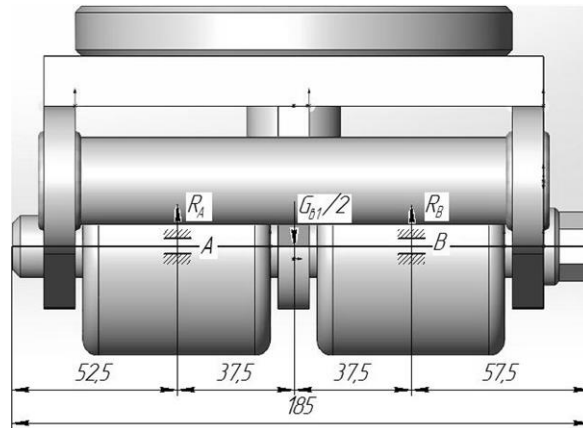


Рис. 1. Розподіл реакцій на осі такелажного візка при транспортуванні вантажу

$$\sum M_B = 0; \quad \sum M_B = G_{g1} \cdot 37,5 - R_A \cdot 75 = 0 \quad \rightarrow \quad R_A = \frac{G_{g1} \cdot 37,5}{75} = 2,5кН \quad (2)$$

Перевірка: $\sum Y = 0; \quad R_A - G_{g1} + R_B = 2,5 - 5,0 + 2,5 = 0$

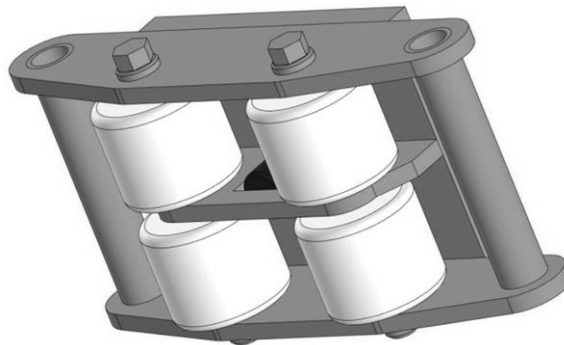


Рис. 2. Проектований такелажний візок (вигляд знизу, зображення опорних роликів)

При транспортуванні вантажу (в динаміці) виникає тертя кочення, яка схематично показана на рисунку 3. На кожному опорний ролик, перпендикулярно до його осі, прикладена горизонтальна сила P , що дорівнює прикладеній людиною силі при перевезенні вантажу. Крім того діє власна вага вантажу. При правильному симетричному розташуванні вантажу дана вага рівномірно розподіляється на весь такелажний візок. В системі автоматизованого проектування SolidWorks Simulation були отримані симуляції напружень, переміщень та деформації в залежності від прикладеної сили (рисунок 4). В результаті прикладеної сили, що спричиняє деформацію, за допомогою системи Solidworks можна отримати симуляцію деформації поверхонь та отримати графіки залежностей її величини від прикладеної до робочої поверхні сили (рисунок 5). Внаслідок деформацій ролики такелажного візка і горизонтальна опорна поверхня доторкаються один до одного вздовж деякої ділянки контакту. Нормальна реакція опорної поверхні N при цьому зміщується на відстань a .

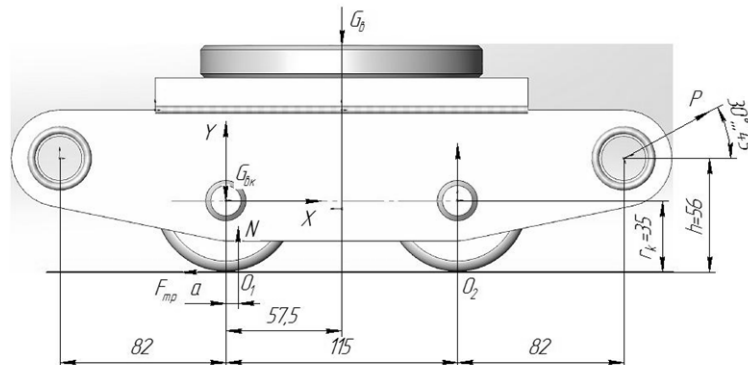


Рис. 3. Розподіл реакцій на такелажний засіб при транспортуванні вантажу

Сила тертя F_{mp} виникає в тому місці, де ролик доторкається до опорної поверхні, а саме: в точці O_1 . При рівновазі ролика сила F_{mp} дорівнює силі P , але напрямлена в протилежний бік. Таким чином, сили P і F_{mp} утворюють пару, яка врівноважується парою сил $G_{вк}$ і N .

Момент пари сил $G_{вк}$, вага вантажу, що приходиться на одне колесо, і N називається моментом тертя кочення та визначається за наступною формулою:

$$M_{mp} = N \cdot a \tag{3}$$

де a – коефіцієнт тертя кочення, що залежить від матеріалу ролика, площини, фізичного стану їх поверхонь. Наприклад, при виборі ролика зі сталі і асфальтобетонної поверхні $a = 6$ мм; при матеріалі ролика поліамід і поверхні бетон – $a=7,7$ мм.

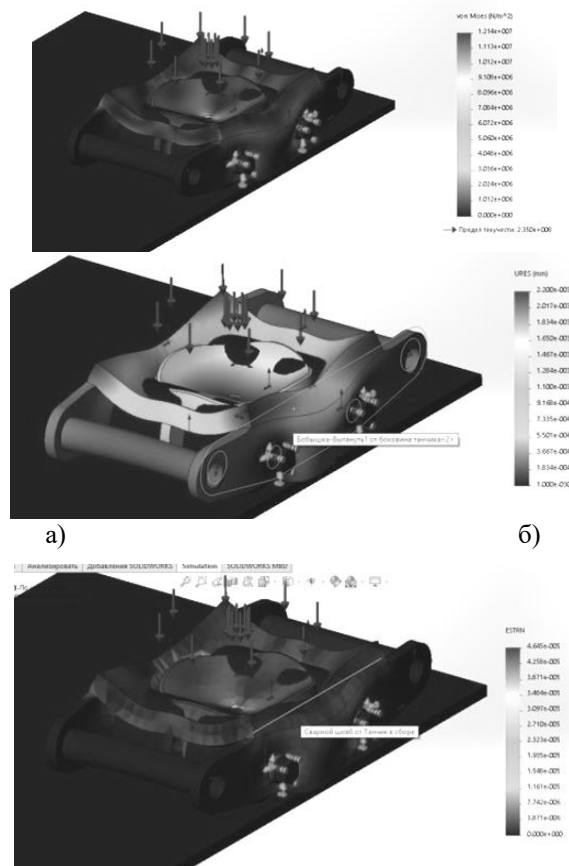


Рис. 4. Розрахунок напруження (а), переміщення (б) та деформації (в), які виникають від навантаження в 10 кН на платформу такелажного візка

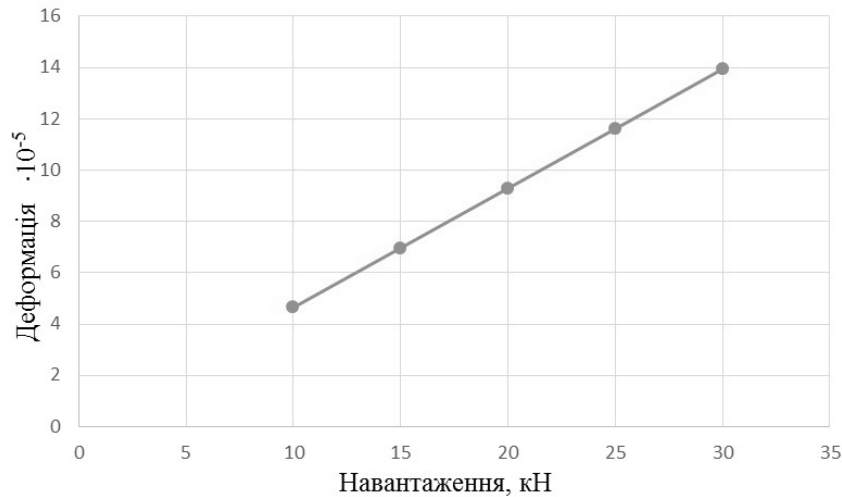


Рис. 5. Залежність деформації від сили, що діє на опорну поверхню такелажного візка

При транспортуванні вантажу масою 1000 кг, вага, яка припадає на один ролик складає $G_{вк}=RA=2,5$ кН. При цьому нормальна реакція опорної поверхні дорівнює $N=2,5$ кН, тобто протилежно прикладеному навантаженню. Необхідно зазначити, що такелажний візок знаходиться в стані рівноваги, якщо момент активної сили відносно точки O_I буде меншим від моменту тертя. Тобто у такому разі цю залежність можна описати на ступню формулою:

$$P \cdot h \leq N \cdot a \quad (4)$$

Крім того, при транспортуванні вантажу необхідно враховувати, наскільки поверхня дороги є чистою, без тріщин, отворів або інших перешкод для кочення. Для того щоб вантаж зрушити з місця, потрібно, щоб момент активної сили відносно точки O_I був більшим від моменту тертя. Тобто у такому разі залежність (4) можна зобразити наступним чином:

$$P \cdot h \geq N \cdot a \quad (5)$$

Таким чином визначаємо силу, яку необхідно прикласти до вантажу, щоб зрушити його з місця:

$$P \geq \frac{N \cdot a}{h} = \frac{2,5 \cdot 7,7}{56} = 0,36 \text{ кН}. \quad (6)$$

Тобто, для того щоб зрушити з місця вантаж вагою 1000 кг, необхідно прикласти сили на одне колесо більше 0,36 кН, за умови, що сила прикладається під кутом 45° .

Такелажний візок - це платформа з опорними роликами, що застосовується для транспортування великовагового та великогабаритного вантажу. Вони повинні бути виготовлені з якісного матеріалу, оскільки на них буде чинитися великий тиск під час переміщення вантажу. Залежно від вимог доступні різні системи для утримання різних навантажень. Зазвичай вони мають кермову ручку, яка допомагає їм маневрувати після завантаження.

Більш детальна конструкція проєктованого такелажного візка зображена на рисунку 6. До потовщеної сталеві основи 1, за допомогою пальця 2, кріпиться на наборному упорному підшипнику 3 поворотна платформа 4, на яку безпосередньо встановлюється вантаж. Поворотна платформа повинна містити або гумову підкладку, або мати, як в нашому випадку, негладку ребристу поверхню для попередження ковзання вантажу. Також необхідно врахувати, що платформа повертається в цьому місці для керування на крутих поворотах.

З протилежного боку основи 1 знаходиться права та ліва бічна поверхня 6, а також центральна пластина 5, що слугують в певній мірі як ребра жорсткості конструкції. Дані поверхні беруть безпосередню участь в закріпленні чотирьох роликів 8 з поліуретановим покриттям діаметром 3 дюйми. Дані ролики є зносостійкими та слугують для плавного та стабільного маневрування. Ролики у свою чергу полегшують поворот візка з великогабаритним або великоваговим вантажем. Ролики фіксуються на осі 9 за допомогою гайок 10.

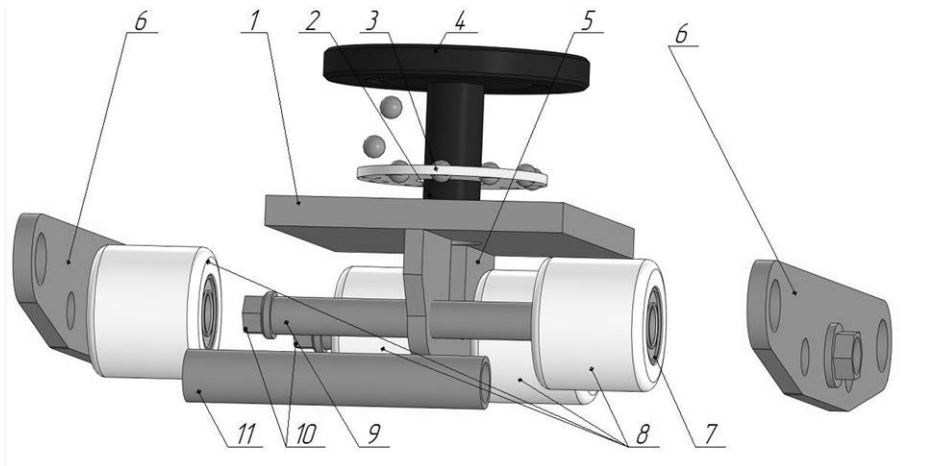


Рис. 6. Конструкція роликового такелажного візка

З обох сторін бічних поверхонь 6 є вбудовані ручки 11, що забезпечують додаткову жорсткість конструкції та застосовуються для переміщення, витягування вантажу, а також кріплення для кермової ручки. Обов'язково потрібно врахувати, що чим більша довжина кермової ручки, тим менше потрібно прикласти зусиль для переміщення вантажу людиною.

Якість роликів диктує довговічність і якість руху. Колеса, виготовлені з поліуретану або нейлону мають більш несучу здатність, ніж гумові. Крім того такі ролики є стійкими до їдкою впливу оливо та розчинників, вони також стійкі до розривів, стійкі до погодних умов та екстремальних температур. Крім усіх цих переваг, вони також зменшують ризик пошкодження підлоги робочого місця. Разом з тим дані ролики не рекомендуються для тривалих навантажень у стані спокою або на шорстких поверхнях кочення. Однак, сталеві колеса навпаки забезпечують максимальну міцність і витримують тривалі навантаження в стані спокою і навіть постійну установку. Вони чудово підходять для застосування з шорсткою або нерівною підлогою.

В кожному ролику з обох торців знаходиться голчастий однорядний закритий ущільненнями підшипник 7. Підшипник забезпечує більш довготривалі експлуатаційні можливості даного ролика та підвищує експлуатацію самого такелажного візка

Роликовий такелажний візок повинен мати конструкцію з низьким профілем для забезпечення мінімального підйому вантажів відносно поверхні, на якій він знаходиться. Це в свою чергу підвищує ефективність використання такого підйомно-транспортного обладнання в сфері переміщення велико-вагового та великогабаритного обладнання.

Такелажні візки дуже прості у використанні та інтуїтивно зрозумілі, тому немає потреби в отриманні довготривалих тренуваннях по їх керуванню. Необхідно зазначити, що такі візки досить безпечні та легко контролюються за допомогою ручного пристосування або автоматизованого. Таке підйомно-транспортне обладнання дозволяє здійснювати маневри з великогабаритними та великоваговими вантажами порівняно швидко. Коротка інструкція з безпечного використання проєктованого такелажного візка наведена на рисунку 7. Візки також можуть використовуватися в різних автосервісних підприємствах та вантажних комплексах через їх універсальність.



Рис. 7. Принцип використання такелажних візків для переміщення великогабаритного та великовагового вантажу

Щоб використовувати такелажні візки ефективно та безпечно, необхідно взяти чотири низько профільні підніжки. Останні застосовуються, щоб підняти вантаж, яке потрібно перемістити. Після того, як великоваговий або великогабаритний вантаж було піднято, проєктовані візки розміщуються під вантаж. Вони можуть працювати як частина системи з трьома або чотирма точками навантаження. Тобто це значить, що або три візка розміщуються під вантажем, або чотири візка. Повільно відпустивши

профільні підніжки, необхідно переконатися, що вантаж знаходиться в потрібному положенні на візках. Після цього необхідно приєднати кермові ручки і перемістити вантаж у потрібне місце. Ці ручки можна тягнути або штовхати мускульною силою людини. Разом з тим при достатньо великогабаритних та великовагових вантажах візок можна прикріпити до фаркопа автомобіля або іншого транспортного самохідного засобу.

Висновки

1. Проведено розподіл реакцій на осі проєктованого такелажного візка при транспортуванні великогабаритного та великовагового вантажу. Це дало можливість визначити силу, яку необхідно прикласти до вантажу, щоб зрушити його з місця.
2. Здійснено силовий розрахунок пропонованої конструкції такелажного візка на предмет міцності від навантаження вагою різної величини.
3. За допомогою CAD/CAM системи Solidworks проведено симуляцію роботи візка під навантаженням умовним великоваговим та великогабаритним вантажем. Це дозволило отримати залежність деформації опорної поверхні такелажного візка від сили, що діє на неї.
4. Проведені в роботі дослідження дозволили визначити реакції, що виникають в результаті навантаження проєктованого такелажного візка.

Список використаної літератури

1. Біліченко В.В. Методичні основи розробки проєкту стратегічного розвитку підприємств автомобільного транспорту. Наукові праці Вінницького національного технічного університету. Вінниця, 2008. № 3. С. 162–165.
2. Біліченко В. В. Передумови обґрунтування стратегічного розвитку виробничих систем автомобільного транспорту в Україні. Вісник ЖДТУ. Серія «Технічні науки», 2014. №2(69). С. 33–43. [https://doi.org/10.26642/tn-2014-2\(69\)-33-43](https://doi.org/10.26642/tn-2014-2(69)-33-43)
3. Лудченко А. О. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: підручник. Київ: Вища шк., 2007. 527с
4. Бідняк М.Н., Біліченко В.В. Виробничі системи на транспорті: теорія і практика: монографія. Вінниця: УНІВЕРСУМ, 2006. 176 с.
5. Рівновага тіл з врахуванням тертя спокою: методичні рекомендації та завдання з дисципліни «Теоретична механіка» для студентів механічних та будівельних спеціальностей / Упоряд. : Л.Д. Мисник, О.В. Манзюра ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2016. – 22 с.

References

1. Bilichenko V.V. Methodical bases of development of the project of strategic development of the enterprises of motor transport [Methodical bases of development of the project of strategic development of the enterprises of motor transport]. Zbirnik naukovikh prats' Vinnytskyi natsionalnyi tekhnichnyi universytet. Vinnytsia, 2008, no 3. pp. 162–165.
2. Bilichenko V.V. Peredumovy obgruntuvannya stratehichnoho rozvytku vyrobnychkh system avtomobilnoho transportu v Ukraini. Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnoho tekhnichnoho universytetu. Seria «Tekhnichni nauky», 2014, no 2(69). pp. 33–43. [https://doi.org/10.26642/tn-2014-2\(69\)-33-43](https://doi.org/10.26642/tn-2014-2(69)-33-43)
3. Ludchenko A. O. Tekhnichna ekspluatatsiia i obsluhovuvannya avtomobiliv [Technical operation and maintenance of cars]. Kiev: Higher school Publ., 2007. 527 p.
4. Bidniak M.N., Bilichenko V.V. Vyrobnychi systemy na transporti: teoriia i praktyka: monohrafiia. Vinnytsia. UNIVERSUM. 2006. 176 p.
5. Mysnyk L.D., Manziura O.V. Rivnovaha til z vrakhuvanniam tertia spokoiiu: metodychni rekomendatsii ta zavdannia z dystsypliny «Teoretychna mekhanika» dlia studentiv mekhanichnykh ta budivelnnykh spetsialnostei [Equilibrium of bodies taking into account friction at rest: methodical recommendations and tasks in the discipline "Theoretical Mechanics" for students of mechanical and construction specialties]/ Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy, Cherkaskyi derzhavnyi tekhnolichnyi universytet. Cherkasy, 2016. p.22

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 004.9

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.9>

В.І. ШИНКАРЕНКО

Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна
ORCID: 0000-0001-8738-7225

О.О. ЖЕВАГО

Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна
ORCID: 0000-0003-0019-8320**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ НАЛАГОДЖЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ СТУДЕНТАМИ З ВИКОРИСТАННЯМ PROCESS MINING**

Розуміння того, як студенти налагоджують програми та з якими проблемами вони стикаються, має велике значення для підвищення якості навчання програмуванню. Аналізуються процеси налагодження комп'ютерних програм з метою підвищення якості навчання студентів програмуванню. Наведено приклад оцінки поведінки й навичок налагодження студентів. Процес налагодження тексту програми розглядається як послідовність дій при роботі з інструментами в середовищі розробки. Для виявлення навичок налагодження застосовано метод підсіву помилок. Розроблено програми з типовими логічними помилками. Виконано експеримент в якому проведено оцінку дій 41 розробника, що виконує налагодження. В рамках експерименту студенти повинні були виправити типові логічні помилки, використовуючи інтегроване середовище розробки Visual Studio. Відстежувалися дії кожного розробника при виконанні поставлених завдань. Формування моделей процесів налагодження виконано методами Process Mining. На основі отриманих моделей процесів налагодження та найбільш часто повторювальних сесій вдалося виявити 4 шаблони поведінки учасників експерименту. Результати демонструють ефективність Process Mining для кращого розуміння того, як розробники виконують налагодження програм. Виявлено, що функції налагоджувача Visual Studio використовуються незадовільно. Учасники, які не використовували засоби налагодження натомість використовували метод спроб і помилок, а також використовували виведення значень на екран. Ці результати закликають посилити практичний досвід налагодження в навчальних програмах. Потребує подальший розвиток інструментальних та організаційних засобів навчання студентів налагодженню в курсах з програмної інженерії.

Ключові слова: Process Mining, налагодження, Visual Studio, експеримент, шаблон налагодження, навчання програмуванню.

В. І. ШИНКАРЕНКО

Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна
ORCID: 0000-0001-8738-7225

А. А. ЖЕВАГО

Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна
ORCID: 0000-0003-0019-8320**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ОТЛАДКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ СТУДЕНТАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PROCESS MINING**

Понимание того, как студенты отлаживают программы и с какими проблемами они сталкиваются, имеет большое значение для повышения качества обучения программированию. Анализируются процессы отладки компьютерных программ с целью повышения качества обучения студентов программированию. Описывается пример оценки поведения и навыков отладки у студентов. Процесс отладки текста программы рассматривается как последовательность действий при работе с инструментами в среде разработки. Для выявления навыков отладки применен метод подсева ошибок. Разработаны программы с типичными логическими ошибками. Проведен эксперимент, в котором оценили действия 41 разработчика, выполняющего отладку. В рамках эксперимента студенты должны были решить типичные логические ошибки, используя интегрированное средство разработки Visual Studio. Отслеживались действия каждого разработчика при выполнении поставленных задач. Формирование моделей процессов отладки выполнено методами Process Mining. На основе полученных моделей процессов отладки и наиболее часто повторяющихся сессий удалось обнаружить 4 шаблоны поведения участников эксперимента. Результаты демонстрируют эффективность Process Mining для

лучшего понимания того, как разработчики подходят к решению задачи отладки. Выявлено, что функции отладчика Visual Studio используются, неудовлетворительно. Участники, которые не использовали средства отладки, вместо этого использовали метод проб и ошибок, а также использовали вывод значений на экран. Эти результаты призывают усилить практический опыт отладки в учебных программах. Требуют дальнейшего развития инструментальные и организационные средства обучения студентов отладке в курсах по программной инженерии.

Ключевые слова: Process Mining, отладка, Visual Studio, эксперимент, шаблон отладки, обучение программированию.

V. I. SHYNKARENKO

Dnipro National University of Railway Transport named after Academician V. Lazaryan

ORCID: 0000-0001-8738-7225

O. O. ZHEVAHO

Dnipro National University of Railway Transport named after Academician V. Lazaryan

ORCID: 0000-0003-0019-8320

EXPERIMENTAL STUDIES OF DEBUGGING PROCESSES OF COMPUTER PROGRAMS BY STUDENTS USING PROCESS MINING

Understanding how students debug programs and what problems they encounter is important for improving the quality of programming instruction. The processes of debugging computer programs are analyzed in order to improve the quality of students' programming instruction. An example of assessing students' debugging behavior and skills is described. The process of debugging program text is considered as a sequence of actions when working with tools in the development environment. To identify the debugging skills, the method of error-sowing is applied. Programs with typical logical errors were developed. An experiment was conducted in which the actions of 41 developers performing debugging were evaluated. As part of the experiment, students had to solve typical logical errors using the Visual Studio integrated development environment. The actions of each developer in completing the tasks were tracked. Debugging process models were generated using Process Mining methods. Based on the obtained models of debugging processes and most frequent sessions it was possible to identify 4 patterns of behavior of the experiment's participants. The results demonstrate the effectiveness of Process Mining for a better understanding of how developers approach the debugging task. The Visual Studio debugger features were found to be used, unsatisfactorily. Participants who did not use the debugging tools instead used trial and error and used the display of values on the screen. These results call for more hands-on debugging experiences in the training programs. The instrumental and organizational tools for teaching students to debug in software engineering courses require further development.

Keywords: Process Mining, debugging, Visual Studio, experiment, debugging pattern, programming learning.

Постановка проблеми

Налагодження – одне з найважливіших, складних і трудомістких завдань при розробці програмного забезпечення. Налагодження та програмування йдуть рука об руку, оскільки малоймовірно, що будь-який програміст напише ідеальну програму з першого разу. Проблеми, з якими новачок стикається вперше, швидше за все, будуть виникати знову і знову, в різних середовищах і на різних мовах програмування. Дуже важливо, щоб студент навчився досліджувати помилки. Розробники знають, що налагодження може забрати довгі години роботи, іноді тільки для зміни одного рядка коду. Це особливо актуально для програмістів початківців, які часто виявляються в розгубленості, коли програма працює не так, як очікувалося. Розробники зазвичай витрачають не менше 30 % свого часу на налагодження і використовують для цього середовище розробки [1].

В основі дослідження лежить ідея про те, що інструменти, які збирають дані про використання середовища розробки, дають більш детальне розуміння роботи розробників. Аналізуючи, як програмісти використовують середовище розробки, можна виявити закономірності поведінки та визначити проблеми, з якими вони стикаються. Процес налагодження тексту програми розглядається як послідовність дій при роботі з інструментами в середовищі розробки. Підхід, спочатку запропонований в [2], фіксує події, пов'язані з налагодженням, яке виконується в середовищі розробки. Розширення середовища розробки для збору даних про використання забезпечує більш тонке розуміння роботи розробників.

Підвищення якості налагодження програмного забезпечення серед студентів представляє великий інтерес в області комп'ютерної освіти. Цього можна досягти шляхом застосування підходів аналітики навчання для вивчення поведінки різних людей при налагодженні програмного забезпечення. Щоб зрозуміти, як насправді виконувався процес, використовуються методи Process Mining. Process Mining – це сімейство методів, спрямованих на аналіз даних про виконання бізнес-процесів, записаних в журналах подій [3]. В якості вхідних даних для методів Process Mining використовуються події, зібрані в

середовищі розробки під час сесій налагодження. Покажемо ефективність Process Mining для кращого розуміння того, як розробники підходять до налагодження програмного забезпечення.

Для підвищення якості навчання студентів програмуванню досліджено і вирішено актуальну науково-практичну задачу аналізу процесів налагодження комп'ютерних програм. Розуміння того, як студенти розробляють та налагоджують програмне забезпечення, і проблем, з якими вони стикаються, має велике значення для підвищення якості навчання програмування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Методи Process Mining вже використовувалися для вивчення процесів розробки програмного забезпечення, починаючи з журналів, отриманих з систем контролю версій [4] і засобів розробки [5]. Але залишилися невирішеними питання, пов'язані з процесом налагодження комп'ютерних програм. Метою Process Mining є виявлення, моніторинг і поліпшення процесів за допомогою даних з журналу подій інформаційної системи. Process Mining застосовує спеціалізовані алгоритми інтелектуального аналізу даних до журналу подій [3]. Поточне дослідження застосовує методи Process Mining в області програмної інженерії для виявлення навичок налагодження програмного забезпечення. Грунтуючись на методах Process Mining, аналізуючи дані про використання середовища розробки, отримуємо шаблони поведінки програмістів.

Проводилося дослідження в якому для візуалізації процесу розробки програмного забезпечення використовувалися засоби розширення середовища розробки Visual Studio [6]. Розроблене розширення складається з трьох модулів: зберігання історії написання програми; обчислення різниці між версіями програми та візуалізації історії розробки. В [7] запропоновано використовувати сучасний огляд коду для оцінки робіт студентів. Сучасний огляд коду повинен включати не тільки перегляд коду, але і огляд процесу розробки програмного забезпечення. Для цього необхідно фіксувати взаємодію програміста із засобом розробки для отримання даних про процеси розробки та налагодження. Інструменти для збору даних про використання середовища розробки забезпечують більш детальне розуміння роботи програмістів, ніж це було можливо раніше [8]. Наразі представляється новий погляд на аналіз процесу налагодження з використанням Process Mining, який дозволяє виявити фактичні процеси, яким слідує програмісти на основі отриманих даних взаємодії з середовищем розробки.

Ряд дослідників в галузі освіти вивчали звички студентів в розробці програм в процесі роботи над завданнями з програмування. Вивчали поведінку студентів, реєструючи компіляції та пов'язані з ними дані [9]. В результаті змогли визначити, які типи помилок студенти найчастіше допускають і як часто вони їх роблять. Збір даних здійснювався за допомогою розширення інтерактивного середовища розробки, яке було встановлено на машинах студентів. Вивчені вісім найбільш поширених помилок початківців [10]. Написано вісім коротких програм, кожна з яких представляла один тип помилки, а учасники експерименту повинні були зіставити програму з типом виявленої помилки. В експерименті брали участь 59 студентів другого курсу Кентського державного університету (США). Експеримент був розроблений таким чином, щоб відстежувати порядок, в якому учасник виправляв помилки, а також час, витрачений на кожну з помилок. Отримані результати дозволяють виявити складні для налагодження помилки. Однак вони не дають можливості оцінити рівень навичок студентів і не визначають, які методи та інструменти налагодження були використані. На основі цих досліджень про найбільш поширені помилки початківців були розроблені програми для проведення експерименту з виявлення навичок налагодження.

Вивчали практику розробників налагодження професійного програмного забезпечення, шляхом відстеження дій восьми розробників в чотирьох різних компаніях протягом дня, спостерігаючи за їх методами, даючи їм подумати вголос і відповісти на кілька запитань [11]. Результати показали, що жоден з розробників не мав спеціальної освіти або підготовки в області налагодження. Також виявили, що жоден з розробників не знав про більш функціональні можливості, такі як умовні точки зупину. Разом з тим майже немає кореляції між використовуваною мовою програмування та інструментами налагодження. Попри те, що наші дослідження значно відрізняються за чисельністю, та методологією, вдалося повторити більшість ключових результатів: широке використання операторів виведення на екран, дуже рідке використання просунутих інструментів і функцій налагодження.

Дослідники розробили систематичні описи процесу налагодження і рекомендації щодо скорочення часу, який програмістам доводиться витрачати на пошук і усунення дефекту, що викликає збій програми [12, 13]. Під час аналізу експерименту досліджується чи використовують студенти стратегії налагодження.

Систематизація результатів досліджень свідчить про нестачу знань про те, як програмісти насправді налагоджують та усувають проблеми в процесі розробки та налагодження програмного забезпечення. Тому для ідентифікації та розуміння поведінки розробників під час налагодження програм пропонується застосовувати методи Process Mining.

Все це дає підстави стверджувати, що доцільним є проведення дослідження, присвяченого вивченню процесів налагодження студентів для виявлення шаблонів поведінки. Розуміння того, як

студенти налагоджують програми та з якими проблемами вони стикаються, має велике значення для підвищення якості навчання програмуванню.

Мета дослідження

Мета роботи експериментально дослідити процес налагодження студентами поширених логічних помилок. Щоб виявити шаблони процесів налагодження, які сприяють розумінню поведінки програміста під час налагодження в середовищі розробки. За допомогою цього вдасться вдосконалити процес навчання студентів основам програмування, шляхом підвищення контролю за процесом виконання робіт та внаслідок підтримки індивідуального підходу до навчання.

Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

- розробити програми із задалегідь визначеними помилками на основі досліджень про найбільш поширені помилки початківців [9, 10, 14];
- провести експеримент з налагодження, під час якого за допомогою розроблених інструментів [2] відстежувати та фіксувати дії учасників в середовищі розробки Visual Studio та формувати журнали подій;
- на основі журналів подій сформувані за допомогою методів Process Mining моделі процесів налагодження;
- виявити шаблони дій під час налагодження.

Викладення основного матеріалу дослідження

Засоби та методи дослідження

Виконано експериментальне дослідження процесів налагодження програм студентами різних курсів спеціальностей 121 «Програмна інженерія» та 123 «Комп'ютерна інженерія».

Експеримент проведено у вигляді олімпіади з налагодження у Дніпровському національному університеті залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна (Дніпро, Україна).

Для виявлення навичок налагодження застосовано метод підсіву помилок.

Експериментально досліджувався процес налагодження студентами поширених логічних помилок. Логічна помилка виникає, коли код синтаксично правильний, але програма виконується неправильно. Цей тип помилок, як правило, досить складний і студентам важче знайти та виправити його.

Для проведення експерименту розроблено тридцять коротких програм на мові програмування C++, кожна з яких включає один з 15 найбільш розповсюджених типів на основі попередніх досліджень [9, 10, 14]. Уже з першого курсу студенти мають навички програмування та налагодження на мові C++, тому саме вона була обрана. Для кожної програми логічна помилка проявляється одним рядком коду. Тобто помилка може бути виправлена шляхом зміни тільки одного рядка коду. Всі програми синтаксично коректні, але виконання кожної з них призводить до некоректного результату. Щоб допомогти виявити всі помилки, студентам надається зразок вхідних та вихідних даних.

Процес налагодження тексту програми розглядається як послідовність дій при роботі з інструментами в середовищі розробки. Для збору та аналізу поведінки під час налагодження розроблено розширення до Visual Studio, яке відстежує всі дії при роботі з середовищем розробки [2] та фіксує їх в журналах подій.

Формування моделі процесу дозволяє отримати спосіб і порядок виконання процесу. Для виявлення моделі процесу налагодження з журналу подій використовується ProM. ProM – це широко поширений фреймворк з відкритим кодом, який є де-факто стандартом, для реалізації Process Mining [3]. Використовується підхід заснований на побудові Directly Follow Graph (DFG) з журналів подій. DFG представляє кожну подію у вигляді прямокутника і з'єднає дві події, якщо одна з них безпосередньо слідує за іншою. Більш того, кожне ребро має вагу, яка вказує на кількість його входжень в журнал. Даний підхід гарантує, що виявлена модель є коректною.

Систематичне знайомство студентів з різними типами помилок може значно поліпшити навички налагодження. Крім того, ізольоване виявлення окремих помилок спрощує пошук і усунення проблеми. Студентам пропонується визначити помилку та усунути її в установленний термін. Аналізуючи стратегії усунення помилок, виявлялися шаблони, які впливають або пояснюють поведінку при налагодженні і які необхідно враховувати при навчанні.

Розроблені програми із задалегідь визначеними помилками

Розроблено програми з типовими логічними помилками. Для експерименту обрано п'ятнадцять різних типів помилок, наведених у табл. 1.

Таблиця 1

Типи логічних помилок використаних в експерименті

Номер	Тип	Опис
1	Спроба встановити значення змінній більше за максимально допустиме значення для відповідного типу	Виникає коли програма намагається записати до змінної значення, яке більше за максимальне значення визначеного типу
2	Ділення цілого числа на ціле число, тому результат округляється	Виникає коли обидва операнда є цілими числами та результат ділення дає дробовий результат, але без оператора приведення до типу з плаваючою комою, тому дробова частина буде відкинута
3	Інкремент не значення, а вказівника	Виникає коли програма намагається збільшити змінну, на яку посилається вказівник (*counter++), так як пріоритет операції «++» вище, ніж в операції «*» (розмінування вказівника)
4	Неправильне використання функції sizeof	Виникає коли намагаються використовувати sizeof для масиву переданого у якості параметра функції, адже в такому випадку отримуємо розмір вказівника, а не кількість елементів масиву
5	Помилка в написанні	Виникає коли помиляються в написанні операторів, наприклад «=+» замість «+=»
6	Помилка при перестановці значень	Виникає коли пропускають використання тимчасової змінної для заміни значень двох змінних, або роблять це неправильно
7	Помилка паралелізму	Виникає коли міняють місцями твердження програми
8	Неправильне використання оператора switch, відсутність оператора break	Виникає коли забувають оператор break в операторі switch, що призводить до некоректного виконання програми
9	Зайва крапка з комою	Виникає коли додають зайву крапку з комою, наприклад, крапка з комою після оператора циклу, в такому випадку цикл не має тіла і викликає неправильне функціонування програми
10	Неправильна послідовність арифметичних операцій	Виникає коли програміст не розуміє пріоритети операцій і в результаті отримує помилкові значення обчислень
11	Відсутність фігурних дужок	Виникає коли забувають вказати фігурні дужки
12	Нерозуміння області дії змінних	Виникає коли створюють декілька змінних з однією назвою в рамках однієї функції
13	Відсутність ініціалізації	Виникає коли забувають ініціалізувати змінну перед тим як її використовувати, що призводить до виключних ситуацій під час виконання
14	Використання одинарного знаку рівності	Виникає при використанні одинарного знаку рівності «=» для перевірки рівності в умовах замість подвійного знаку рівності «==»
15	Помилка з граничними умовами	Виникає коли програміст виконує ітерацію циклу більшу або меншу кількість разів, ніж очікується

Типи обрані тому, що вони часто зустрічаються серед студентів та є особливо важкими для виявлення програмістами початківцями на основі попередніх досліджень [9, 10, 14].

Результати експерименту з налагодження програм

У експерименті взяв участь 41 студент з першого по п'ятий курси. Всі вони мали попередній досвід розробки на C подібних мовах програмування і використання середовища розробки Visual Studio. Всього студентам треба було виконати п'ятнадцять завдань за 4 години.

На основі кількості правильно виконаних завдань учасники були класифіковані як "High", "Middle", "Low". Студенти відносяться до класу "Low", якщо вони виконали менше половини завдань, таких – 9. Студенти з "Middle" класу виконали більше половини завдань, але не всі, таких – 23. Студенти з "High" класу виконали всі завдання, таких – 9.

Тридцять два (~78 %) студента змогли вирішити половину або більше завдань. Дев'ять студентів виправили всі помилки. В середньому їм на це знадобилося трохи більше 2 годин. Жодна з категорій

помилки не є повністю нерозв'язаною усіма студентами. Помилки з категорій 2, 8 та 14 вирішили усі студенти. Немає жодної категорії, яка б містила більше неправильних відповідей, ніж правильних.

Щодо того, які помилки є найбільш складними для студентів, результати показують, що більшість учасників здатні правильно відповісти на половину або більше завдань. Виходячи з кількості правильних відповідей, більшість помилок потрапляли в діапазон від 75 % правильних. Результати свідчать про те, що студенти мають помірні труднощі з категоріями помилок 4 (неправильне використання функції sizeof) та 12 (нерозуміння області дії змінних). 25 % завдань з цих категорій були вирішені неправильно.

В табл. 2 наведено перелік найбільш часто використовуваних команд середовища розробки Visual Studio учасниками експерименту.

Таблиця 2

Частота використання команд під час експерименту

Номер	Команда	Частота	Відсоток використання серед учасників		
			High	Middle	Low
1	DebugStart	2415	15.368 %	14.426 %	14.059 %
2	DebugEnd	2415	15.368 %	14.426 %	14.059 %
3	BuildDone	2415	15.368 %	14.426 %	14.059 %
4	BuildBegin	1433	8.893 %	8.195 %	9.855 %
5	CodeChanged	1291	7.86 %	7.074 %	10.096 %
6	BreakpointHitted	323	0.821 %	2.433 %	2.068 %
7	DocumentOpened	248	1.431 %	1.718 %	0.896 %
8	Edit.Undo	230	0.845 %	1.12 %	3.067 %
9	BreakpointAdd	168	0.375 %	1.472 %	0.482 %
10	BreakpointRemove	160	0.634 %	1.344 %	0.241 %
11	Edit.Paste	114	0.446 %	0.896 %	0.379 %
12	StepOver	101	0.211 %	0.704 %	0.896 %
13	ExceptionThrown	90	0.634 %	0.63 %	0.138 %
14	StepInto	85	0 %	0.587 %	1.034 %
15	Edit.Copy	74	0.352 %	0.566 %	0.207 %

Відносно невеликий набір команд зустрічається майже у всіх учасників, а саме дев'ять команд зустрічаються у 90 % або більше студентів. Це загальний набір команд: запуск і зупинка налагоджувача, зміна коду, виконання програми, відкриття файлів з текстом програми, а також копіювання та вставка. Більшість інших команд зустрічаються у меншого кола розробників. До них відносяться команди такі як установка, видалення і зупинка на точках зупинки, покрокове виконання, відміна зроблених змін, а також події виключних ситуацій. Більшість з цих команд мають широке застосування і повинні бути рекомендовані іншим розробникам.

У табл. 3 наведено статистику практик налагодження, які використовувалися студентами під час експерименту.

Таблиця 3

Статистика використання практик налагодження

Практика	Відсоток сесій в яких застосовано практику		
	High	Middle	Low
Зміна коду	43.82 %	37.13 %	57.84 %
Покрокове виконання	1.37 %	8.58 %	12.75 %
Точки зупину	5.34 %	17.31 %	14.71 %
Покрокове виконання серед сесій з точками зупину	25.71 %	49.57 %	86.67 %
Виведення на екран	4.83 %	7.33 %	17.41 %

Як можна побачити учасники з класу "Low" роблять набагато більше змін коду ніж інші при цьому у них значно менше сесій налагодження. Ще одна виразна особливість учасників класу "Low" це частіше використання практики виведення на екран значень змінних аніж встановлення точок зупину чи покрокове виконання.

Також в табл. 3 можна помітити два типи використання точок зупину. По-перше, для перевірки чи виконується частина коду, а по-друге, для покрокового виконання програми. При цьому лише учасники класу "Low" в переважній більшості використовують точки зупину для покрокового виконання (86.67 %). Учасники з класу "High" навпаки лише у 25.71 % сесій використовували таким чином. Учасники з класу "High" взагалі майже не використовували практики встановлення точок зупину та

покрокового виконання. Це може вказувати на те, що їх навичок розробника достатньо щоб одразу робити правильні гіпотези, а іншим необхідно використовувати налагодження для вивчення поведінки програми.

Моделі процесів налагодження засобами *Process Mining*

Щоб краще зрозуміти, як насправді виконувався процес налагодження використовуються методи *Process Mining*. Вхідними даними для алгоритмів *Process Mining* є журнали подій, сформовані під час сесій налагодження в інтегрованому засобі розробки *Visual Studio*. Приклад такого журналу наведено на рис. 1.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<log xes.version="1.0" xes.features="nested-attributes" openxes.version="1.0RC7">
  <extension name="Time" prefix="time" uri="http://www.xes-standard.org/time.xesext" />
  <extension name="Lifecycle" prefix="lifecycle" uri="http://www.xes-standard.org/lifecycle.xesext" />
  <extension name="Concept" prefix="concept" uri="http://www.xes-standard.org/concept.xesext" />
  <classifier name="Activity" keys="concept:name" />
  <string key="concept:name" value="I Doe Task002.xes" />
  <trace>
    <string key="developer" value="I Doe" />
    <string key="project" value="Task002" />
    <date key="finishedDateTime" value="2021-05-21T09:02:52.5218810+03:00" />
    <date key="startedDateTime" value="2021-05-21T09:02:13.0078042+03:00" />
    <string key="concept:name" value="I Doe Task002 Session1" />
    <event>
      <date key="time:timestamp" value="2021-05-21T09:02:13.0078042+03:00" />
      <string key="lifecycle:transition" value="complete" />
      <string key="concept:name" value="Start" />
    </event>
    <event>
      <date key="time:timestamp" value="2021-05-21T09:02:13.0078042+03:00" />
      <string key="lifecycle:transition" value="complete" />
      <string key="concept:name" value="DocumentOpened" />
    </event>
    <event>
      <date key="time:timestamp" value="2021-05-21T09:02:40.4171154+03:00" />
      <string key="lifecycle:transition" value="complete" />
      <string key="concept:name" value="BuildBegin" />
    </event>
    <event>
      <date key="time:timestamp" value="2021-05-21T09:02:44.7372113+03:00" />
      <string key="lifecycle:transition" value="complete" />
      <string key="concept:name" value="BuildDone" />
    </event>
    <event>
      <date key="time:timestamp" value="2021-05-21T09:02:47.8993203+03:00" />
      <string key="lifecycle:transition" value="complete" />
      <string key="concept:name" value="DebugStart" />
    </event>
    <event>
      <date key="time:timestamp" value="2021-05-21T09:02:52.5218810+03:00" />
      <string key="lifecycle:transition" value="complete" />
      <string key="concept:name" value="DebugEnd" />
    </event>
    <event>
      <date key="time:timestamp" value="2021-05-21T09:02:52.5218810+03:00" />
      <string key="lifecycle:transition" value="complete" />
      <string key="concept:name" value="Finish" />
    </event>
  </trace>
</log>
```

Рис. 1. Приклад журналу подій в форматі XES

Журнал подій структурований як набір записів, де кожна із записів є ланцюжком дій, створених в результаті одного виконання процесу. Журнал подій формується в форматі IEEE eXtensible Event Stream (XES) [15], щоб застосувати методи *Process Mining* для автоматичного аналізу. На основі таких журналів подій методи *Process Mining* витягають корисну інформацію, яка дозволяє отримати уявлення

про процес, сформулювати і перевірити гіпотези. Результати Process Mining можуть бути починаючи від повної моделі процесу, до опису основних (частих) шляхів або його відхилень.

Під час експерименту було сформовано 487 файлів журналів подій для 41 учасника. Загалом журнали подій складаються з 2415 сесій налагодження та 16536 подій.

Щоб зрозуміти, що сталося в кожному класі учасників, сформували відповідні моделі процесів на основі журналів подій (фаза виявлення процесу). Зокрема, Directly Follow Graph плагін фреймворку ProM (метод Process Mining) приймає на вхід журнали учасників з "High", "Middle", "Low" класів та створює відповідні моделі процесів, у вигляді DFG.

На рис. 2 зображено загальну модель процесу налагодження комп'ютерних програм учасниками експерименту.

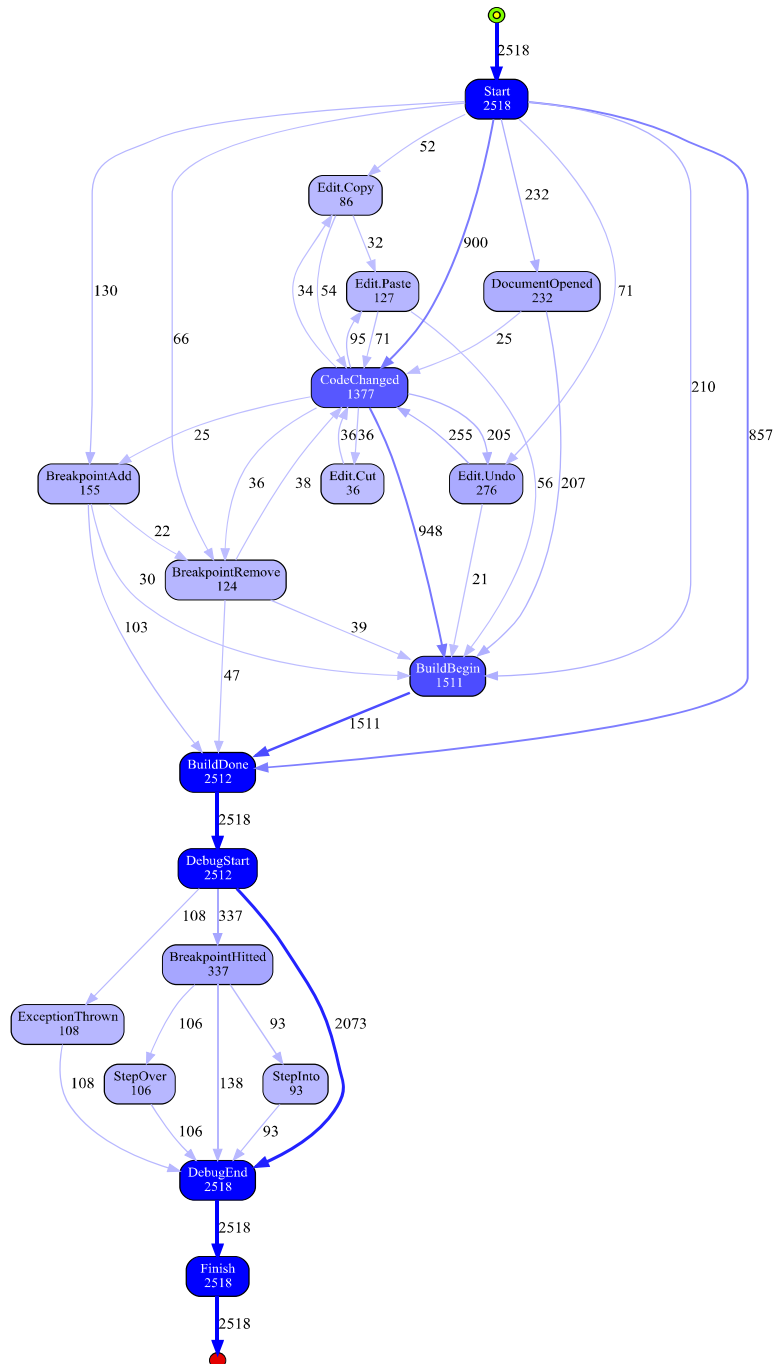


Рис. 2. Загальна модель процесу налагодження у вигляді Directly Follows Graph

Сформовано один загальний файл журналу подій на основі усіх сесій налагодження. Задля того щоб модель була інформативною було проведено фільтрацію засобами ProM. В результаті модель сформовано на основі файлу журналу подій, який складається з 90 % подій, які були відстежені з

середовища розробки Visual Studio під час експерименту. Модель відображає команди, які були використані під час налагодження та зв'язки між ними.

Виявлені шаблони налагодження

На основі отриманих моделей процесів налагодження та найбільш часто повторювальних сесій вдалося виявити 4 шаблони поведінки учасників експерименту.

Шаблон #1 – виконання програми в режимі налагодження без будь-яких змін та налагоджувальних дій. Використовується, щоб перевірити поведінку програми.

Шаблон #2 – це зміна тексту програми й виконання в режимі налагодження без будь-яких змін та налагоджувальних дій. Цей шаблон відповідає застосуванню методу спроб та помилок.

Шаблон #3 – це виконання програми в режимі налагодження з встановленими точками зупину. Використовується, щоб дослідити поведінку програми, а саме які її частини виконуються. А також використовується для покрокового виконання.

Шаблон #4 – це зміна тексту програми, встановлення точок зупину й виконання в режимі налагодження. Цей шаблон відповідає застосуванню методу припущення про помилку. Коли робиться припущення про помилку, в цьому місці виконується зміна коду і встановлюються точки зупину для перевірки, що помилка виправлена.

На рис. 3 наведено частоту використання шаблонів різними класами учасників експерименту.

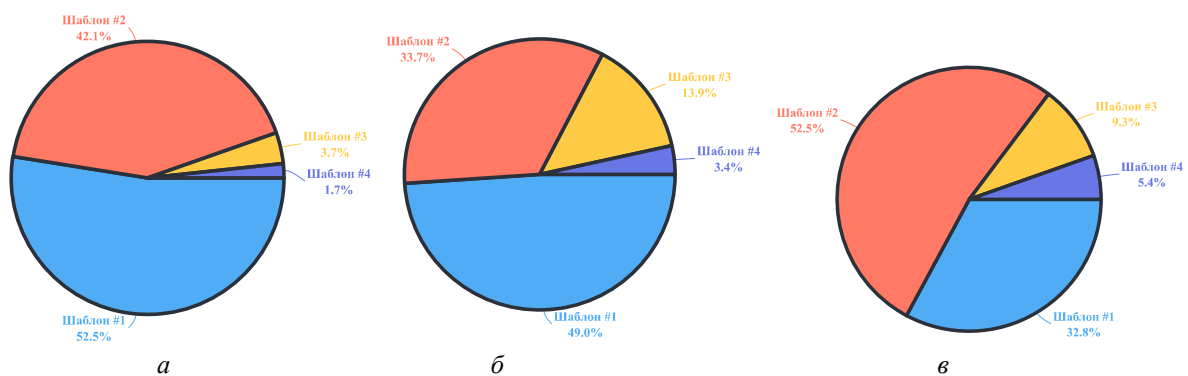


Рис. 3. Статистика використання шаблонів учасниками: а – клас "High"; б – клас "Middle"; в – клас "Low"

Як можна побачити на рис. 3 у всіх класах учасників переважає використання перших двох шаблонів, та дуже незначне використання шаблонів #3 та #4. Вагома різниця лише в тому, що в учасників з класу "Low" значно переважає використання методу спроб та помилок, а учасники класу "High" використовують шаблони #3 та #4 лише в 5.4 % сесій налагодження.

На рис. 4–7 наведено, як виявлені шаблони відображаються на отриманих засобами Process Mining моделях процесів налагодження.

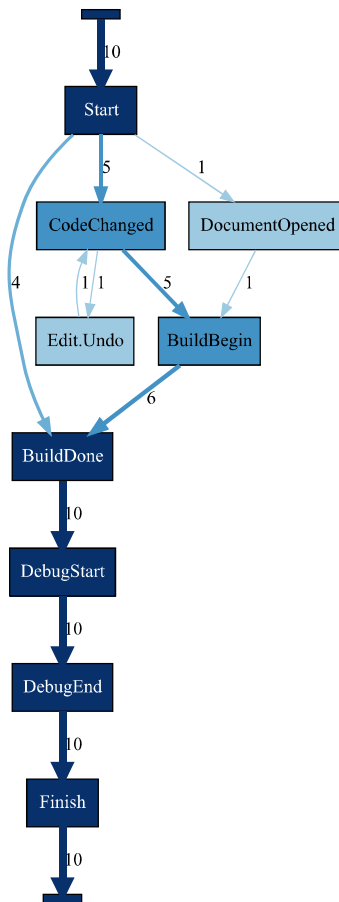


Рис. 4. Модель процесу налагодження із застосуванням методу спроб та помилок

Рис. 4 відображає модель застосування методу спроб та помилок, яке здійснюється через внесення змін (CodeChanged) та виконання програми без будь-яких налагоджувальних дій. Такий процес повторюється допоки не буде знайдено рішення або закінчатися ідеї. Такий метод застосовується усіма класами учасників і різниця лише в тому що учасникам класу "Low" треба більше спроб і вони мають гірший результат.

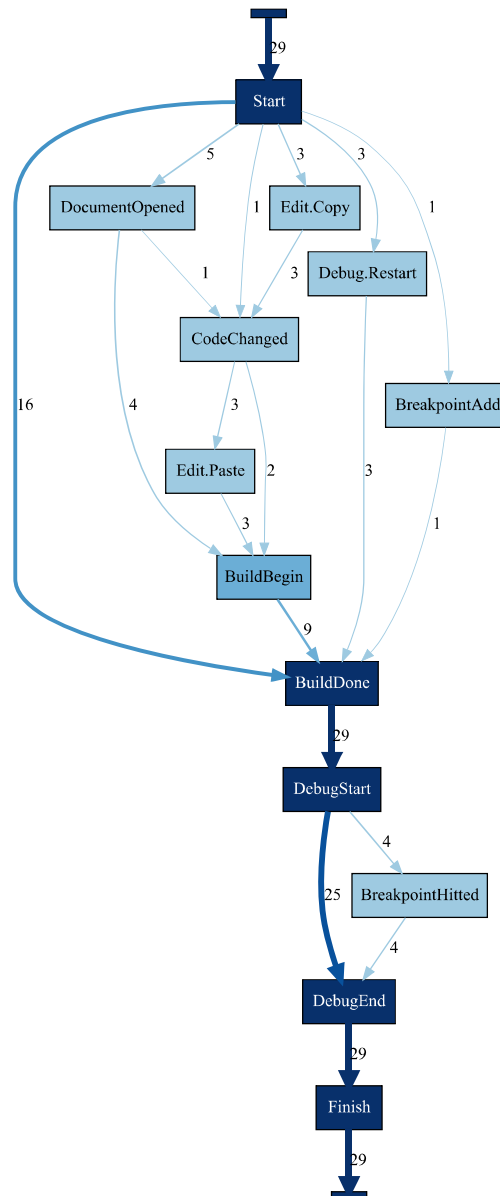


Рис. 5. Модель процесу налагодження із застосуванням точок зупину, але без покрокового виконання

Модель на рис. 5 відображає застосування шаблону #3 при налагодженні, а саме послідовність дій по виконанню програми без будь-яких змін з встановленими точками зупину. Коли точка зупину спрацює є декілька варіантів подальших дій. Перший, закінчити налагодження, в такому випадку мета була переконатися, що частина коду виконується. Другий, продовжити налагодження шляхом покрокового виконання. Як показали результати експерименту другий варіант використовується переважно більшістю учасників з класу "Low". Учасники з класу "Middle" однаково використовують обидва методи, а учасники класу "High" надають перевагу першому, адже вони здатні без покрокового виконання зрозуміти поведінку програми.

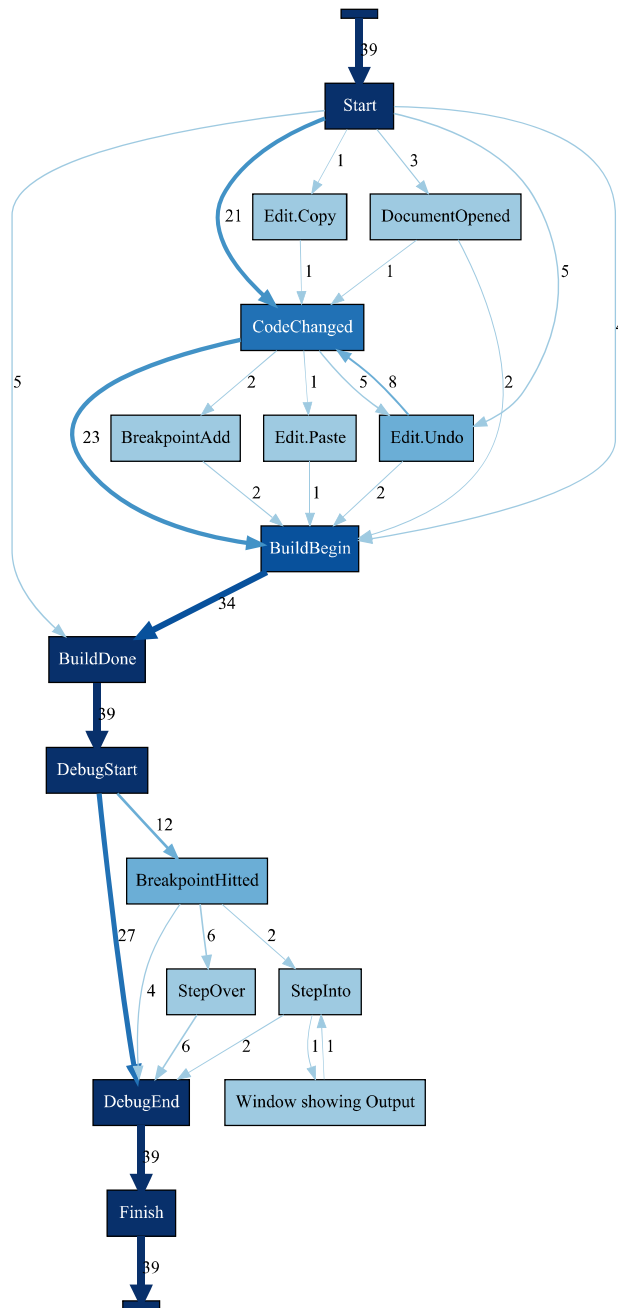


Рис. 6. Модель процесу налагодження застосовуючи шаблон #4

Модель на рис. 6 відображає застосування методу припущення про помилку. Коли програміст висуває гіпотезу, робить зміну тексту програми, щоб виправити помилку, після чого виконує програму з встановленими точками зупини і перевіряє шляхом покрокового виконання чи помилка виправлена.

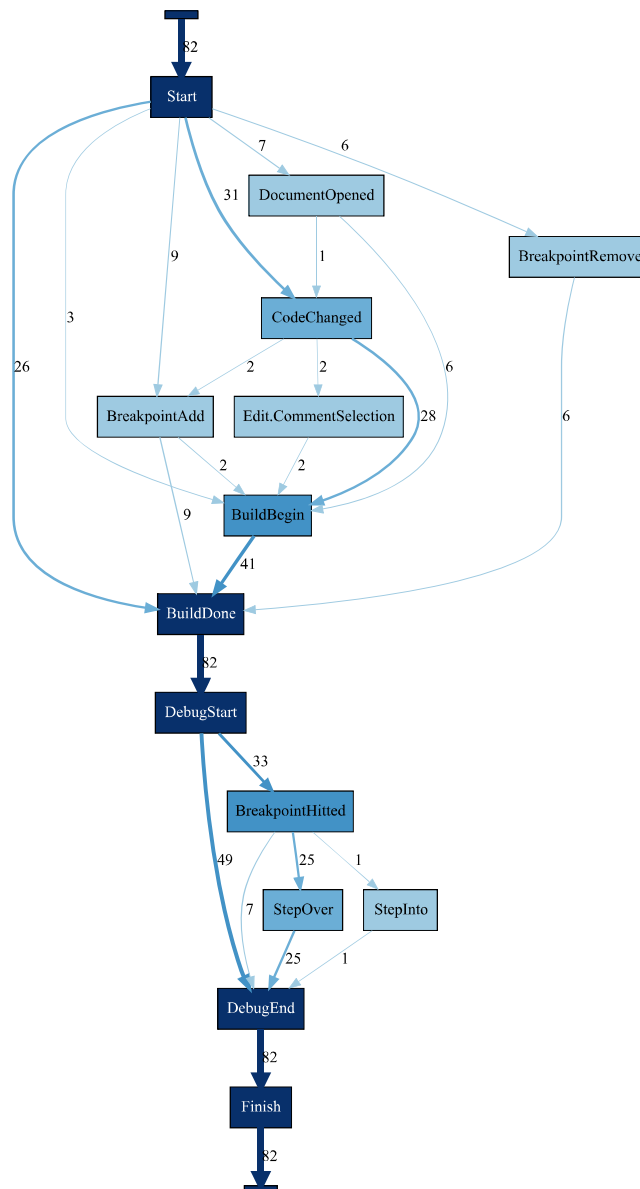


Рис. 7. Модель процесу налагодження із застосуванням одразу усіх шаблонів

На рис. 7 зображена модель одного з учасників експерименту, яка відображає застосування одразу усіх шаблонів під час вирішення завдання. Шаблон #1 – *Start–BuildDone–DebugStart–DebugEnd–Finish*. Шаблон #2 – *Start–CodeChanged–BuildBegin–BuildDone–DebugStart–DebugEnd–Finish*. Шаблон #3 – *Start–BreakpointAdd–BuildDone–DebugStart–BreakpointHitted–DebugEnd–Finish*. Шаблон #4 – *Start–CodeChanged–BreakpointAdd–BuildBegin–BuildDone–DebugStart– BreakpointHitted– StepOver–DebugEnd–Finish*.

Результати демонструють ефективність Process Mining для кращого розуміння того, як розробники налагоджують програми. Виходячи з результатів дослідження, адаптивні методи навчання можна застосовувати для студентів з різним ступенем успішності.

Обговорення результатів експериментального дослідження процесів налагодження комп'ютерних програм студентами

Використання методів Process Mining представляють новий підхід до вивчення процесів налагодження програм. В ході експерименту проведено оцінку розробників, щоб виділити тих, хто домігся найкращих результатів. Потім порівняти поведінку, отриману від цієї групи розробників, з поведінкою інших. Результати показують різні моделі поведінки розробників з різними навичками.

Установка точок зупину і проходження по коду виконувалося більшістю розробників за допомогою налагоджувача, інші функції налагодження використовуються набагато рідше і набагато

меншою кількістю розробників. Лише 2 учасників використовували такі засоби як перегляд значень змінних. Учасники, які не використовували засоби налагодження натомість використовували метод спроб і помилок, а також використовували виведення значень на екран. Ці результати закликають посилити практичний досвід налагодження в навчальних програмах.

Хоча це не дивний результат, але експеримент наочно продемонстрував, що досвід є ключовим фактором навичок налагодження. Адже всі студенти 4 та 5 курсів виконали половину або більше завдань. А серед студентів першого курсу немає таких, які б виконали всі завдання.

Аналіз даних дозволив виявити студентів, які вирішували завдання не самостійно. Одного учасника було дискваліфіковано через те, що всі його завдання були вирішені шляхом вставки готового рішення. Окрім того ще 5 учасникам було не зараховано правильно виконані завдання через відсутність процесу досягнення результату, що викликає велику підозру в не самостійності. Також такі рішення співпадали з рішеннями інших учасників. Моделі процесів таких учасників склалися лише з декількох сесій налагодження, в кожній з яких було не більше 5 дій, одна з яких це команда Edit.Paste великого шматку коду.

Необхідно враховувати при інтерпретації результатів, що дані взяті з обмеженої вибірки, що складається з 41 студента з першого по п'ятий курси Дніпровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна (Дніпро, Україна). Тому учасники мають відносно вузьку і однорідну підготовку в області розробки та налагодження програмного забезпечення.

В подальшому для більш глибокого вивчення було б слушно ускладнити завдання збільшивши кількість помилок та рядків коду, що потребують виправлення. З потреб покращення статистики слід розширяти контингент студентів з різних університетів.

Висновки

1. Розроблено програми з типовими логічними помилками на основі досліджень про найбільш поширені помилки початківців.

2. Проведено експеримент з дослідження процесів налагодження, під час якого за допомогою розроблених інструментів відстежувалися та фіксувалися дії учасників в середовищі розробки. Для виявлення навичок налагодження застосовано метод підсіву помилок. Результати показали навички студентів по налагодженню програм з типовими логічними помилками. Вдалося виявити проблеми, які є більш складними для локалізації та виправлення. Виходячи з результатів дослідження, адаптивні методи навчання можна застосовувати для студентів з різним ступенем успішності. Результати проведених досліджень та впровадження запропонованих процесів та інструментів дозволять підвищити якість навчання студентів внаслідок моніторингу їх роботи.

3. Розроблені моделі процесів налагодження програм засобами Process Mining, що на відміну від існуючих дають можливість автоматизувати аналіз цих процесів.

4. На основі сформованих моделей за допомогою інструментів та методів Process Mining вдалося виявити шаблони дій під час налагодження. Результати дослідження показують, що методи Process Mining корисні для розуміння того, як програмісти виконують налагодження, які методи використовують та з якими труднощами стикаються.

Список використаної літератури

1. LaToza, T. D., & Myers, B. A. (2010). Developers ask reachability questions. In Proceedings of the 32nd ACM/IEEE International Conference on Software Engineering – ICSE'10 (Vol. 1, pp. 185–194). <https://doi.org/10.1145/1806799.1806829>
2. Shynkarenko, V., & Zhevago, O. (2020). Development of a toolkit for analyzing software debugging processes using the constructive approach. Eastern-european Journal of Enterprise Technologies, 5(2 (107)), 29–38. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.215090>
3. van der Aalst, W. (2012). Process mining: Overview and opportunities. ACM Transactions on Management Information Systems, 3(2), 1–17. <https://doi.org/10.1145/2229156.2229157>
4. Rubin, V., Günther, C. W., van der Aalst, W. M. P., Kindler, E., van Dongen, B. F., & Schäfer, W. (2007). Process Mining Framework for Software Processes. In Software Process Dynamics and Agility (pp. 169–181). Springer Berlin Heidelberg. http://doi.org/10.1007/978-3-540-72426-1_15
5. Ardimento, P., Bernardi, M. L., Cimitile, M., & Maggi, F. M. (2019). Evaluating Coding Behavior in Software Development Processes: A Process Mining Approach. In 2019 IEEE/ACM International Conference on Software and System Processes (ICSSP). IEEE. <http://doi.org/10.1109/icssp.2019.00020>
6. Shynkarenko, V., & Zhevago, O. (2019). Visualization of program development process. In 2019 IEEE 14th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT). IEEE. <http://doi.org/10.1109/stc-csit.2019.8929774>

7. Shynkarenko, V., & Zhevago, O. (2020). Constructive Modeling of the Software Development Process for Modern Code Review. In 2020 IEEE 15th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT). IEEE. <http://doi.org/10.1109/csit49958.2020.9322002>
8. Snipes, W., Murphy-Hill, E., Fritz, T., Vakilian, M., Damevski, K., Nair, A. R., & Shepherd, D. (2015). A Practical Guide to Analyzing IDE Usage Data. In *The Art and Science of Analyzing Software Data* (pp. 85–138). Elsevier. <http://doi.org/10.1016/b978-0-12-411519-4.00005-7>
9. Edwards, S. H., Snyder, J., Pérez-Quñones, M. A., Allevato, A., Kim, D., & Tretola, B. (2009). Comparing effective and ineffective behaviors of student programmers. In *Proceedings of the fifth international workshop on Computing education research workshop – ICER '09*. ACM Press. <http://doi.org/10.1145/1584322.1584325>
10. Alqadi, B. S., & Maletic, J. I. (2017). An Empirical Study of Debugging Patterns Among Novices Programmers. In *Proceedings of the 2017 ACM SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education*. ACM. <http://doi.org/10.1145/3017680.3017761>
11. Perscheid, M., Siegmund, B., Taeumel, M., & Hirschfeld, R. (2016). Studying the advancement in debugging practice of professional software developers. *Software Quality Journal*, 25(1), 83–110. <http://doi.org/10.1007/s11219-015-9294-2>
12. Andreas Zeller (2009). *Why Programs Fail, Second Edition: A Guide to Systematic Debugging*. Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA, 2nd edition.
13. Ko, A. J., & Myers, B. A. (2008). Debugging reinvented. In *Proceedings of the 13th international conference on Software engineering – ICSE '08*. ACM Press. <http://doi.org/10.1145/1368088.1368130>
14. Bryce, R. C., Cooley, A., Hansen, A., & Hayrapetyan, N. (2010). A one year empirical study of student programming bugs. In *2010 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*. IEEE. <http://doi.org/10.1109/fie.2010.5673143>
15. Verbeek, H. M. W., Buijs, J. C. A. M., van Dongen, B. F., & van der Aalst, W. M. P. (2011). XES, XESame, and ProM 6. In *Progress in Pattern Recognition, Image Analysis, Computer Vision, and Applications* (pp. 60–75). Springer International Publishing. http://doi.org/10.1007/978-3-642-17722-4_5

References

1. LaToza, T. D., & Myers, B. A. (2010). Developers ask reachability questions. In *Proceedings of the 32nd ACM/IEEE International Conference on Software Engineering – ICSE'10 (Vol. 1, pp. 185–194)*. <https://doi.org/10.1145/1806799.1806829>
2. Shynkarenko, V., & Zhevago, O. (2020). Development of a toolkit for analyzing software debugging processes using the constructive approach. *Eastern-european Journal of Enterprise Technologies*, 5(2 (107)), 29–38. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.215090>
3. van der Aalst, W. (2012). Process mining: Overview and opportunities. *ACM Transactions on Management Information Systems*, 3(2), 1–17. <https://doi.org/10.1145/2229156.2229157>
4. Rubin, V., Günther, C. W., van der Aalst, W. M. P., Kindler, E., van Dongen, B. F., & Schäfer, W. (2007). Process Mining Framework for Software Processes. In *Software Process Dynamics and Agility* (pp. 169–181). Springer Berlin Heidelberg. http://doi.org/10.1007/978-3-540-72426-1_15
5. Ardimento, P., Bernardi, M. L., Cimitile, M., & Maggi, F. M. (2019). Evaluating Coding Behavior in Software Development Processes: A Process Mining Approach. In *2019 IEEE/ACM International Conference on Software and System Processes (ICSSP)*. IEEE. <http://doi.org/10.1109/icssp.2019.00020>
6. Shynkarenko, V., & Zhevago, O. (2019). Visualization of program development process. In *2019 IEEE 14th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT)*. IEEE. <http://doi.org/10.1109/stc-csit.2019.8929774>
7. Shynkarenko, V., & Zhevago, O. (2020). Constructive Modeling of the Software Development Process for Modern Code Review. In 2020 IEEE 15th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT). IEEE. <http://doi.org/10.1109/csit49958.2020.9322002>
8. Snipes, W., Murphy-Hill, E., Fritz, T., Vakilian, M., Damevski, K., Nair, A. R., & Shepherd, D. (2015). A Practical Guide to Analyzing IDE Usage Data. In *The Art and Science of Analyzing Software Data* (pp. 85–138). Elsevier. <http://doi.org/10.1016/b978-0-12-411519-4.00005-7>
9. Edwards, S. H., Snyder, J., Pérez-Quñones, M. A., Allevato, A., Kim, D., & Tretola, B. (2009). Comparing effective and ineffective behaviors of student programmers. In *Proceedings of the fifth international workshop on Computing education research workshop – ICER '09*. ACM Press. <http://doi.org/10.1145/1584322.1584325>
10. Alqadi, B. S., & Maletic, J. I. (2017). An Empirical Study of Debugging Patterns Among Novices Programmers. In *Proceedings of the 2017 ACM SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education*. ACM. <http://doi.org/10.1145/3017680.3017761>

11. Perscheid, M., Siegmund, B., Taeumel, M., & Hirschfeld, R. (2016). Studying the advancement in debugging practice of professional software developers. *Software Quality Journal*, 25(1), 83–110. <http://doi.org/10.1007/s11219-015-9294-2>
12. Andreas Zeller (2009). *Why Programs Fail, Second Edition: A Guide to Systematic Debugging*. Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA, 2nd edition.
13. Ko, A. J., & Myers, B. A. (2008). Debugging reinvented. In *Proceedings of the 13th international conference on Software engineering – ICSE '08*. ACM Press. <http://doi.org/10.1145/1368088.1368130>
14. Bryce, R. C., Cooley, A., Hansen, A., & Hayrapetyan, N. (2010). A one year empirical study of student programming bugs. In *2010 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*. IEEE. <http://doi.org/10.1109/fie.2010.5673143>
15. Verbeek, H. M. W., Buijs, J. C. A. M., van Dongen, B. F., & van der Aalst, W. M. P. (2011). XES, XESame, and ProM 6. In *Progress in Pattern Recognition, Image Analysis, Computer Vision, and Applications* (pp. 60–75). Springer International Publishing. http://doi.org/10.1007/978-3-642-17722-4_5

ТЕХНОЛОГІЯ ЛЕГКОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

УДК 677.027.625.53

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.10>

О.Я. СЕМЕШКО

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-8309-5273

Т.С. АСАУЛЮК

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-5961-6895

Ю.Г. САРИБЕКОВА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-6430-6509

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЙ ПІДГОТОВКИ НА ЗНОСОСТІЙКІСТЬ ВОВНЯНОГО ТРИКОТАЖНОГО ПОЛОТНА, ЗАБАРВЛЕНОГО КИСЛОТНИМИ БАРВНИКАМИ

Мета роботи полягає дослідженні впливу технологій підготовки, а саме хлорування, пероксидного відбілювання та модифікації дією електророзрядної нелінійної об'ємної кавітації – на стійкість до зношування вовняного трикотажу, пофарбованого кислотними барвниками.

Досліджування здійснювалось з використанням чисто вовняного трикотажного полотна, яке було підготовлене відповідним способом. Фарбування текстильного матеріалу здійснювалось з використанням кислотних барвників Acid Red 150 (кислотний червоний 2Ж), Acid Blue 92 (кислотний синій 2К) та AcidGreen 27(хромовий зелений антрахіноновий) за відповідними режимами. Для отриманих зразків трикотажу було досліджено зміну лінійних розмірів, стійкість до стирання та кінетика фотодеструкції забарвлень. Інсоляцію зразків здійснювали на приладі з ртутно-вольфрамовою лампою RF 1201 BS («REFOND») з періодичним визначенням колірних відмінностей забарвлень за допомогою колориметра PCE-TCR 200.

У роботі наведені результати дослідження залежності зносостійкості зразків забарвленого вовняного трикотажу від способу підготовки. Встановлено, що модифікація вовняного трикотажу шляхом електророзрядної обробки забезпечує його зносостійкість внаслідок формування гладкої поверхні вовни, яка запобігає її їзвалюванню та здатна відбивати більше падаючого світла у порівнянні з необробленим волокном і волокном після пероксидного відбілювання та хлорування.

Ключові слова: вовняний трикотаж, хлорування, пероксидне відбілювання, модифікація, електророзрядна нелінійна об'ємна кавітація, кислотні барвники, зміна лінійних розмірів, стійкість до стирання, кінетика фотодеструкції забарвлень.

О.Я. СЕМЕШКО

Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0002-8309-5273

Т.С. АСАУЛЮК

Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0001-5961-6895

Ю.Г. САРИБЕКОВА

Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0001-6430-6509

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ПОДГОТОВКИ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ШЕРСТЯНОГО ТРИКОТАЖНОГО ПОЛОТНА, ОКРАШЕННОГО КИСЛОТНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ

Цель работы заключается исследовании влияния технологий подготовки, а именно хлорирования, пероксидного отбеливания и модификации действием электроразрядной нелинейной объемной –кавитации на устойчивость к износу шерстяного трикотажу, окрашенного кислотными красителями.

Исследование осуществлялось с использованием чисто шерстяного трикотажного полотна, которое было подготовлено соответствующим образом. Окрашивание текстильного материала

осуществлялось с использованием кислотных красителей Acid Red 150 (кислотный красный 2Ж), Acid Blue 92 (кислотный синий 2К) и Acid Green 27 (хромовый зеленый антрахиноновый) по соответствующим режимам. Для полученных образцов трикотажа было исследовано изменение линейных размеров, устойчивость к истиранию и кинетика фотодеструкции окрасок. Инсоляцию образцов осуществляли на приборе с ртутно-вольфрамовой лампой RF 1201 BS («REFOND») с периодическим определением цветовых различий окрасок с помощью колориметра PCE-TCR 200.

В работе приведены результаты исследования зависимости износостойкости образцов окрашенного шерстяного трикотажа от способа подготовки. Установлено, что модификация шерстяного трикотажа путем электроразрядной обработки обеспечивает его износостойкость вследствие формирования гладкой поверхности шерсти, которая предотвращает ее сваливание и способна отражать больше падающего света по сравнению с необработанным волокном и волокном после пероксидного отбеливания и хлорирования.

Ключевые слова: шерстяной трикотаж, хлорирование, пероксидное отбеливание, модификация, электроразрядная нелинейная объемная кавитация, кислотные красители, изменение линейных размеров, устойчивость к истиранию, кинетика фотодеструкции окрасок.

O.Ya. SEMESHKO
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-8309-5273
T.S. ASAULYUK
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0001-5961-6895
Yu.G. SARIBYEKOVA
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0001-6430-6509

STUDY OF THE INFLUENCE OF PREPARATION TECHNOLOGIES ON THE WEAR RESISTANCE OF WOOL KNITTED FABRIC DYED WITH ACID DYES

The goal of the work is to study the influence of preparation technologies, namely chlorination, peroxide bleaching and modification by the action of electric-discharge nonlinear bulk cavitation on the wear resistance of wool knitted fabric dyed with acid dyes.

The study was carried out using a pure wool knitted fabric that was prepared accordingly. Dyeing of textile material was carried out using acid dyes Acid Red 150, Acid Blue 92 and Acid Green 27 according to the appropriate modes. For the obtained knitted fabric samples, the change in linear dimensions, abrasion resistance and kinetics of colours photodegradation were investigated. Insolation of the samples was carried out on the RF 1201 BS (REFOND) instrument with a mercury-tungsten lamp with periodic determination of colour differences using a PCE-TCR 200 colorimeter.

The paper presents research results of the dependence of the dyed wool knitted samples wear resistance on the preparation method. It has been found that the modification of wool knitted fabric by means of electric-discharge treatment ensures its wear resistance due to the formation of a smooth surface of the wool, which prevents it from felting and is able to reflect more incident light compared to untreated fiber and fiber after peroxide bleaching and chlorination.

Keywords: wool knitted fabric, chlorination, peroxide bleaching, modification, electric-discharge nonlinear bulk cavitation, acid dyes, change in linear dimensions, abrasion resistance, kinetics of dyes photodegradation.

Постановка проблеми

Незважаючи на існуючий та прогнозований зростаючий об'єм виробництва штучних та синтетичних волокон, частка натуральних волокон, особливо бавовни та вовни, у загальній структурі світового виробництва текстильних волокон є значною і за прогнозом до 2030 р. зростатиме [1-3]. Це пояснюється фактом, що бавовна є незамінною сировиною для виготовлення одягу літнього та білизняного асортименту, а вовняний одяг відноситься до виробів преміум-класу. Таким чином, на сьогодні для підтримки напряму свідомого споживання волокнисті матеріали із натуральних волокон потребують підвищення зносостійкості, яка є важливим показником їх якості [1, 2, 4].

Аналіз сучасних показників світового виробництва текстильної продукції за видами показує, що трикотажу виробляється більше, ніж тканих полотен. Структура виробництва легкої промисловості в Україні співпадає зі світовими тенденціями; трикотажні полотна переважають над випуском тканин в 1,3 рази [5, 6].

Теоретичний аналіз факторів, які мають вплив на зношування трикотажного одягу, дозволив удосконалити систему факторів, від яких залежить зношування трикотажних полотен та, як наслідок, комплекс їх споживних властивостей. Встановлено, що зношування трикотажних виробів відбувається не тільки під дією умов експлуатації, а й під час виготовлення та опорядження трикотажних полотен, а зносостійкість трикотажного одягу полягає у збереженні споживних властивостей трикотажних полотен в умовах їх створення та під час експлуатації одягу. Основними показниками якості, які забезпечать зносостійкість вовняного трикотажу, призначеного для верхнього одягу весняно-осіннього асортименту, визначені стабільність лінійних розмірів після мокрих обробок та міцність, а також високий ступінь тривкості пофарбування до дії світла. Визначені особливості зміни лінійних розмірів вовняних волокнистих матеріалів в умовах експлуатації, що полягають у їх звалюванні, яке обумовлено будовою зовнішнього лускатого шару вовняних волокон [7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

У легкій промисловості особливо цінним є вовняні волокна природних світлих відтінків: білого, молочного, кремового. Для виготовлення текстильних камвольних матеріалів та трикотажу використовують високоякісну тонку вовну світлих відтінків, яку можна відносно легко відбілити для отримання різноманітних забарвлень чистих та яскравих відтінків [8-10]. Однак зважаючи на гострий дефіцит вовни у світі, з метою розширення сировинної бази текстильної вовняної промисловості були розроблені способи протравного пероксидного відбілювання вовняного волокна, яке має природне темне забарвлення (сіре, коричневе) [11, 12].

З метою відбілювання вовни світлих відтінків відоме застосування гідроген пероксиду та натрій гіпохлориту. Оскільки зерна пігментів, які надають вовні забарвлення, розташовані вглибині волокна, то відбілити вовну без пошкодження неможливо [8, 9, 13].

На сьогоднішній день модифікація вовни, тобто спрямована зміна фізико-хімічних властивостей волокон для покращення експлуатаційних властивостей текстильних матеріалів на їх основі, є ефективним способом підвищення функціональності і конкурентоспроможності вовняної продукції [9, 14].

Відомо [15-17], що електророзрядна обробка є одним із економічно вигідних та екологічно безпечних способів модифікації вовняних волокон. В результаті комплексного дослідження змін фізико-механічних, сорбційних і хімічних властивостей вовни встановлено, що під дією електророзрядної нелінійної об'ємної кавітації (ЕРНОК) відбувається модифікація вовняного волокна, яка полягає в зміні властивостей вовни на поверхневому, надмолекулярному і молекулярному рівнях.

Крім того, підготовка серед технологій опорядження визнана найважливішою, оскільки саме в її умовах закладаються основні характеристики та властивості готових волокнистих матеріалів і від її ефективності залежить якість проведення наступних етапів опорядження – фарбування та заключної обробки.

Формулювання мети дослідження

Метою роботи було дослідження впливу технологій підготовки вовняного трикотажу на характеристики зносостійкості трикотажу, забарвленого кислотними барвниками.

Викладення основного матеріалу дослідження

У роботі дослідження здійсненні з використанням чисто вовняного трикотажу переплетення гладь з поверхневою густиною 420г/м².

Пероксидне відбілювання вовняного трикотажу здійснювалось за періодичним способом у відбільному розчині наступного складу (г/л): гідроген пероксид (30%) – 5; натрій силікат – 2; натрій карбонат – 0,5. Обробку проводили при М=30 при Т=50-55°C протягом 45 хв. Після закінчення процесу відбілювання волокно промивали холодною водою. Для нейтралізації залишку лугу волокно обробляли на холоді протягом 10 хв. розчином оцтової кислоти з концентрацією 2 г/л, а потім промивали холодною водою і висушували [18].

Хлорування вовняного трикотажу відбувалось при температурі 18-20°C і модулі ванни М=50 протягом 40 хв. кислим розчином натрій гіпохлориту, який містить активний хлор – 1 г/л та сірчану кислоту (конц.) – 1 мл/л. Далі матеріал промивали холодною водою, потім в розчині сірчаної кислоти при концентрації 5% протягом 2-3 хв. і знову холодною водою. Після цього з метою антихлорування матеріал піддавали обробці розчином натрій сульфату при концентрації 2%, модулі ванни М=50 та температурі Т=40°C протягом 15 хв. Потім трикотажне полотно промивали і висушували [18].

Електророзрядна обробка вовняного трикотажу проводилась на лабораторній установці у водному середовищі протягом 3 хв. [19].

Будова використаних кислотних барвників та способи фарбування наведені у табл. 1 [20].

Таблиця 1

Характеристика кислотних барвників			
Назва за Colour Index	Торгова назва барвника	Метод фарбування	Хімічна будова
Acid Red 150	Кислотний червоний 2Ж	I метод	
Acid Blue 92	Кислотний синій 2К	II метод	
Acid Green 27	Хромовий зелений антрахіноновий	з наступним хромуванням	

Технології фарбування вовняного трикотажного полотна кислотними барвниками залежать від їх хімічної будови кожного окремого барвника (табл. 1) [18, 21]. Модуль ванни при фарбуванні складав $M=50$. Склад фарбувальної ванни (у % від маси трикотажу): барвник – 1, натрій сульфат – 10, оцтова кислота (30%-ова) – 4 (метод I) або амоній сульфат – 4 (метод II). У загальний об'єм води вводили натрій сульфат та кислотний агент (оцтова кислота або амоній сульфат), нагрівали до 40°C та занурювали у розчин зразки трикотажу. Обробку проводили протягом 10 хв. Потім зразки виймали, додавали у розчин барвник та знову занурювали трикотаж. Далі нагрівали фарбувальну ванну до кипіння протягом 30 хв. і фарбували 45 хв. Забарвлені зразки промивали холодною водою та висушували [18, 21].

3.4.6. Технологія фарбування вовняного трикотажного полотна хромовими барвниками з наступним хромуванням. Модуль ванни при фарбуванні складав $M=50$. Склад фарбувальної ванни (у % від маси трикотажу): барвник – 1%, натрій сульфат – 10, оцтова кислота (30%-ова) – 4. У загальний об'єм води при $30-45^{\circ}\text{C}$ вводили натрій сульфат, оцтову кислоту та трикотаж, нагрівали до кипіння протягом 45 хв. Потім в ванну вводили 1% від маси трикотажу концентрованої сірчаної кислоти і фарбували ще 20 хв. до повного вибирання барвника. Після цього знижували температуру до 80°C шляхом додавання холодної води та вводили розчин калій біхромату у кількості 1% від маси трикотажу. Хромування вели при кипінні протягом 20 хв. Після закінчення забарвлені зразки промивали холодною водою та висушували [18, 21].

Визначення зміни лінійних розмірів вовняного трикотажу після мокрих обробок здійснювалось за ДСТУ ГОСТ 30157.0 «Полотна текстильные. Методы определения изменения размеров после мокрых обработок или химической чистки. Общеположения» та ДСТУ ГОСТ 30157.1 «Полотна текстильные. Методы определения изменения размеров после мокрых обработок или химической чистки. Режимы обработок» [21, 22].

Визначення стійкості до стирання трикотажних полотен проводили за ГОСТ 12739 «Полотна и изделия трикотажные. Метод определения устойчивости к истиранию» [23].

З метою дослідження кінетику фотодеструкції забарвлень забарвленого трикотажу зразки текстильних матеріалів були проінсольовані протягом 320 год. на приладі з ртутно-вольфрамовою лампою RF 1201 BS («REFOND») з періодичним визначенням колірних відмінностей забарвлень на колориметрі PCE-TCR 200.

На рис. 1 представлені результати визначення зміни його лінійних розмірів після мокрих обробок в залежності від технології підготовки.

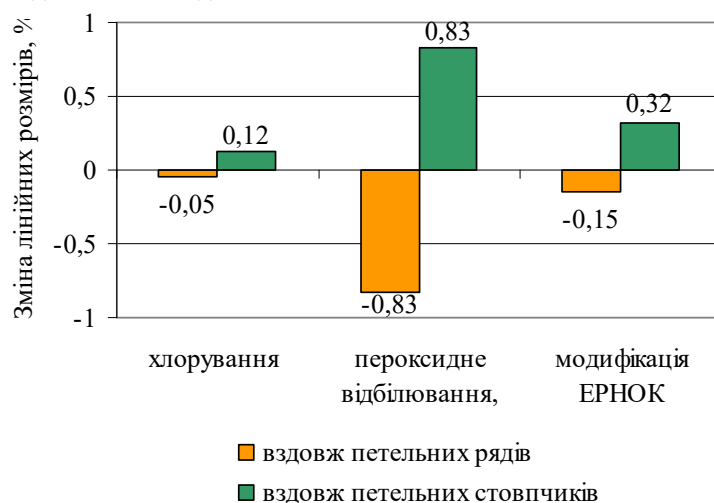


Рис. 1. Вплив технології підготовки на зміну лінійних розмірів вовняного трикотажу.

Слід зазначити, що вовняні волокнисті матеріали після мокрих обробок зменшують свої лінійні розміри внаслідок звалювання вовни, яке обумовлене наявністю лускатого шару на поверхні волокон [8, 9, 13, 25]. Разом з цим зміна лінійних розмірів трикотажних полотен із натуральних волокон також визначається їх переплетенням [26-28]. Отримані результати свідчать про те, що найменше змінюються лінійні розміри зразка трикотажу після хлорування внаслідок відсутності лускатого шару на поверхні волокон вовни. Підготовка вовняного трикотажного полотна шляхом електророзрядної обробки призводить до незначної зміни лінійних розмірів трикотажу, що пояснюється згладжуванням лусочок вовняних волокон внаслідок дії ЕРНОК. Найбільшу зміну лінійних розмірів викликає пероксидне відбілювання через те, що після обробки краї лусочок кутикули відстають від поверхні, і шорсткість волокон збільшується.

Вплив технологій підготовки на міцність пофарбованого кислотними барвниками вовняного трикотажу був досліджений шляхом визначення його стійкості до стирання. Отримані результати представлені на рис. 2.

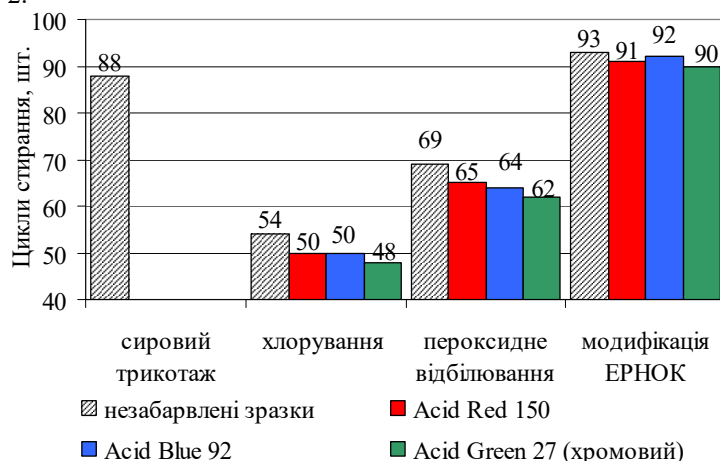
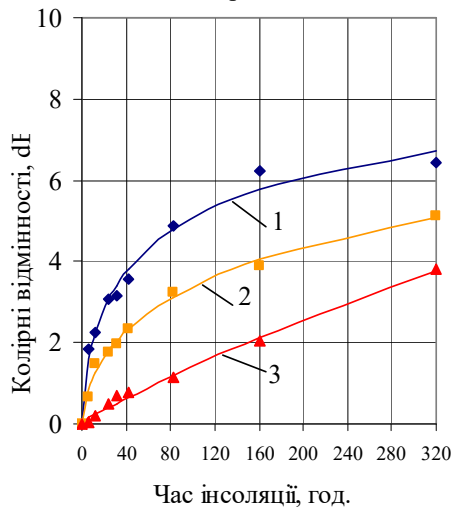


Рис. 2. Вплив технології підготовки на стійкість до стирання вовняного трикотажу.

Наведені результати (рис. 2) визначення впливу технологій підготовки на стійкість до стирання забарвленого кислотними барвниками вовняного трикотажу свідчать про те, що у результаті фарбування досліджуваній показник знижується для всіх зразків незалежно від режиму підготовки. Однак слід зазначити, що для вовняного трикотажу, який був значно пошкоджений хлоруванням, фарбування посилює деструкцію, і вказані зразки характеризуються найнижчими показниками стійкості до стирання. Вовняне трикотажне полотно, пофарбоване кислотними барвниками після пероксидного відбілювання, також має низькі показники міцності. Найвищу стійкість до стирання демонструють зразки вовняного трикотажу, які були підготовлені із застосуванням ЕРНОК, оскільки у результаті модифікації їх міцність підвищилась.

Далі у роботі було досліджено вплив технології підготовки вовняного трикотажу на фотодеструкцію забарвлень кислотними барвниками. На рис. 3 наведені результати вивчення кінетики фотодеструкції забарвлень досліджуваних зразків вовняного трикотажу під дією світла протягом 320 год. шляхом визначення їх колірних відмінностей.



Час інсоляції, год.

1) хлорування:

$$y = \frac{0,456+9,686 \cdot x^{0,615}}{15,447+x^{0,615}}, S=0,281, R=0,995;$$

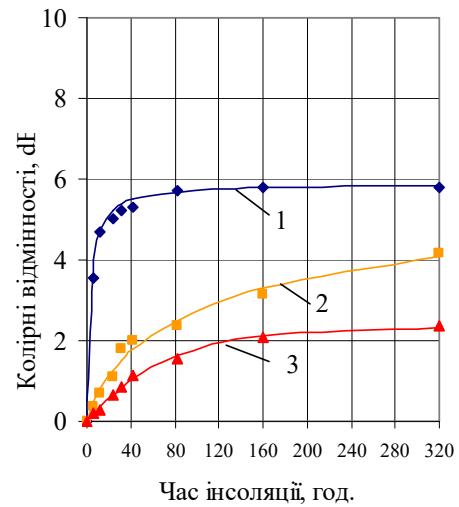
2) пероксидне відбілювання:

$$y = \frac{-0,407+9,929 \cdot x^{0,600}}{30,361+x^{0,600}}, S=0,142, R=0,998;$$

3) модифікація ЕРНОК:

$$y = 9,812 \cdot (1,007 - e^{-0,001x}), S=0,112, R=0,997.$$

а)



Час інсоляції, год.

1) хлорування:

$$y = \frac{-0,005+5,887 \cdot x^{1,024}}{3,937+x^{1,024}}, S=0,108, R=0,999;$$

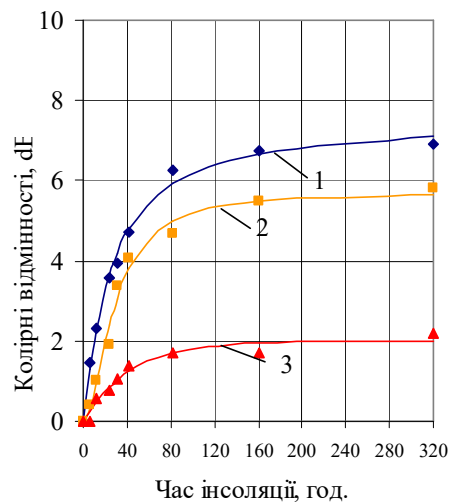
2) пероксидне відбілювання:

$$y = \frac{-1,537+6,138 \cdot x^{0,775}}{43,458+x^{0,775}}, S=0,196, R=0,993;$$

3) модифікація ЕРНОК:

$$y = 2,367 \cdot (1 - e^{-0,014x}), S=0,048, R=0,999.$$

б)



Час інсоляції, год.

1) хлорування:

$$y = \frac{1,551+7,555 \cdot x^{1,106}}{36,446+x^{1,106}}, S=0,219, R=0,998;$$

2) пероксидне відбілювання:

$$y = \frac{11,442+5,725 \cdot x^{1,833}}{477,428+x^{1,833}}, S=0,296, R=0,994;$$

3) модифікація ЕРНОК:

$$y = 2,010 \cdot (1 - e^{-0,023x}), S=0,150, R=0,984.$$

в)

Рис. 3. Вплив технології підготовки на кінетику фотодеструкції забарвлень, отриманих кислотними барвниками: а) Acid Blue 92; б) Acid Red 150; в) Acid Green 27 (хромовий).

Результати, зображені на рис. 3, дозволяють стверджувати, що технологія підготовки впливає на світлостійкість досліджуваних зразків трикотажу. Найнижча світлостійкість у матеріалі, який був підготовлений за технологією хлорування, дещо вища – у зразків вовняного трикотажу, підготовлених за технологією пероксидного відбілювання. Також слід зазначити, що після обробки пероксидом водню

забарвлена вовна втрачає свій колір різко. Хлорований вовняний трикотаж вже на початку інсоляції значно втрачає інтенсивність забарвлення, а потім відбуваються незначні зміни кольору, і залежності приймають лінійний характер. Найменші показники фотодеструкції забарвлень кислотними барвниками та, як наслідок, найкращу світлостійкість має вовняний трикотажний матеріал, підготовлений із застосуванням ЕРНОК.

Різний характер протікання процесу фотодеструкції забарвлень на зразках вовняного трикотажу, підготовлених за досліджуваними технологіями, можна пояснити особливостями їх впливу на вовняні волокна, як показано на схемі рис. 4.

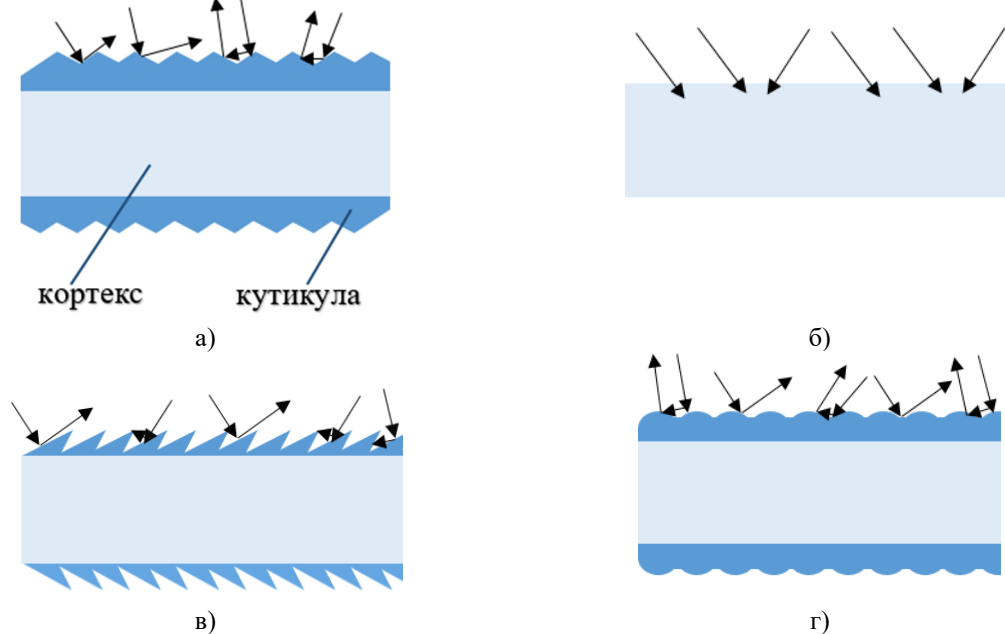


Рис. 4. Запропонований механізм дії світла на вовняні волокна, підготовлені за різними технологіями: а) необроблене волокно; б) хлорування; в) пероксидне відбілювання; г) модифікація ЕРНОК.

Необроблене вовняне волокно (рис. 4а) внаслідок наявності лусочок кутикули має шорстку поверхню, яка здатна відбивати більшу частину падаючого світла. Після хлорування (рис. 4б) у вовні відсутній лускатий шар, який, як відомо, є захисним бар'єром волокна від несприятливої дії зовнішніх чинників. Це призводить до прямого впливу світла на внутрішній об'єм хлорованих волокон та ще більшого їх руйнування. При цьому гладка поверхня модифікованого дією ЕРНОК волокна (рис. 4г) відбиває більше падаючого світла, ніж волокно з нерівномірною шорсткою поверхнею після пероксидного відбілювання (рис. 4в), що пояснює більшу світлостійкість вовни після електророзрядної обробки.

Отже, виконані дослідження впливу технологій підготовки вовняного трикотажу, а саме: хлорування, пероксидного відбілювання та модифікації дією ЕРНОК – на фізико-хімічні властивості трикотажних полотен показали, що вовняний трикотаж пошкоджується під дією хлору та пероксиду водню. Після електророзрядної обробки міцність волокон вовни підвищується, що обумовлено модифікуючим впливом ЕРНОК.

Висновки

На основі досліджень впливу технологій підготовки на формостійкість, міцність та світлостійкість вовняного трикотажного полотна, забарвленого кислотними барвниками, шляхом встановлення показників зміни лінійних розмірів після мокрих обробок, стійкості до стирання та кінетики фотодеструкції забарвлень доведено, що модифікація вовняного трикотажу дією ЕРНОК забезпечує його зносостійкість. Це пояснюється тим, що внаслідок електророзрядної обробки підвищується міцність вовняних волокон, їх сформована гладка поверхня запобігає звалюванню та здатна відбивати більше падаючого світла у порівнянні з необробленим волокном і волокном після пероксидного відбілювання, які характеризуються зниженою міцністю та нерівномірною шорсткою поверхнею.

Список використаної літератури

1. Fast Fashion: Чому наш одяг вбиває Землю. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://format21.org/2017/09/17/fast-fashion>.
2. Екологічна мода: що таке sustainability і чому це важливо? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-43167364>.
3. Свідома мода: як мас-маркет шкодить екології і чому варто відмовитися від «одноразових» речей. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.rbc.ua/ukr/lite/moda/osoznannaya-moda-mass-market-vredit-ekologii-1537779523.html>.
4. Koszewska M. Circular Economy – Challenges for the Textile and Clothing Industry / M.Koszewska// AUTEX Research Journal. – 2018. – Vol. 18, No 4. –P. 337-347.doi: 10.1515/aut-2018-0023.
5. Knitted Fabric Market Size, Share&Trends Analysis Report By Product (Weft-knit, Warp-knit), By Application (Technical, Household), ByRegion, And Segment Forecasts, 2019 – 2025. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/knitted-fabric-market>.
6. Аналітичні матеріали галузі легкої промисловості [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ukrlegprom.org/ua/analytics>.
7. Семешко О.Я. Застосування методу експертних оцінок для встановлення основних показників якості трикотажних полотен із натуральних волокон з метою визначення їх зносостійкості / О.Я. Семешко // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Серія Технічні науки. – 2020. – № 3 (146). – С. 87-98.
8. Новорадовская Т.С. Химия и химическая технология шерсти / Т.С. Новорадовская, С.Ф. Садова. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 200 с.
9. Александер П. Физика и химия шерсти / П. Александер, Р.Ф. Хадсон: [под ред. А.И. Матецкого, Х.Л. Зайдеса]. – М.: Государственное научно-техническое издательство литературы по легкой промышленности, 1958. – 392 с.
10. Wool: Science and Technology:[monograph].Editedby W.S. Simpson, G. Crawshaw. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, 2002. – 384 p.
11. Montazer M. Depigmentation of Pigmented Wool / M. Montazer, M. Zargaran, A. Rahimi // Textile Research Journal. – 2009. – Vol. 79, Issue 3. – P. 261-267.
12. Khishigsuren A. Effects of Ferrous Mordantingon Bleaching of Camel Hair / A. Khishigsuren, M. Nakajima, M. Takahashi // Textile researchjournal. – 2001. – Vol. 71, Issue 6. – P. 3-22.
13. Кричевский Г.Е. Химическая технология текстильных материалов. В 3-ех томах. Т. 1. Теоретические основы технологии. Волокна. Загрязнения. Подготовка текстильных материалов / Г.Е. Кричевский. – М.: Издательство МГУ, 2000. – 436 с.
14. Сафонов В.В. Основные тенденции развития технологической отделки текстильных материалов / В.В. Сафонов // Текстильная промышленность. – 2001. – №5. – С.23-26.
15. Пат. 38562. UA. Спосіб очищення овечої вовни / Ю.Г. Сарібєкова, А.В. Єрмолаєва, С.А. Мясников (Україна). – №u200809732; Заявл. 25.07.2008; Опубл. 12.01.2009, Бюл. №1 – 4 с.
16. Ермолаєва А.В. Інтенсифікація первинної обробки шерсті на основі методу електроразрядної нелінійної об'ємної кавітації / А.В. Ермолаєва, Ю.Г. Сарібєкова // Вестник Херсонського національного технічного університету. – 2006. – №3(26). – С. 50-53.
17. Сарібєкова Ю.Г. Підвищення конкурентоспроможності вітчизняної вовняної сировини за рахунок розробки інноваційної технології її очищення / Ю.Г. Сарібєкова, А.В. Єрмолаєва, С.А. Мясников // Товарознавчий вісник. – 2012. – №5. – С. 57-62.
18. Лабораторный практикум по химической технологии текстильных материалов: [подред. Г.Е. Кричевского]. – Москва: Росс. заоч. ин-т. текстильной и легкой промышленности, 1995. – 414 с.
19. Semeshko O. Julia Saribekova, Tatiana Asauljuk and Sergey Myasnikov The influence of electrical dischargenon linear bulk cavitation on the structural and chemical lchanges in water during the wool fiberbleaching / O. Semeshko, J.Saribekova, T. Asauljuk, S.Myasnikov // Chemistry&chemical ltechnology (Ch&ChT). – 2014. – Volume 8, Number 4. – P. 410-415.
20. Acid dyes. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.worlddyevariety.com/acid-dyes>.
21. Красители для текстильной промышленности. Колористический справочник: [подред. А.Л. Бяльского и В.В. Карпова]. – М.: Химия, 1971. – 312 с.
22. ДСТУ ГОСТ 30157.0 Полотна текстильные. Методы определения изменения размеров после мокрых обработок или химической чистки. Общие положения. – Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1995. – 5 с.
23. ДСТУ ГОСТ 30157.1 Полотна текстильные. Методы определения изменения размеров после мокрых обработок или химической чистки. Режимы обработок. – Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1995. – 12 с.

24. ГОСТ 12739-85 Полотна и изделия трикотажные. Метод определения устойчивости к истиранию. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1985. –7 с.

25. Handbook of Fiber Chemistry:[monograph]. Edited by M. Lewin]. – Boca Raton: Taylor & Francis Group, 2006. – 1044 p.

26. Shahidi S. Plasma effects on anti-felting properties of wool fabrics / S. Shahidi, A. Rashidi, M. Ghoranneviss, A. Anvari, J. Wiener // Surface and Coatings Technology. – 2010. – Vol. 205. – P. 349-354. doi:10.1016/j.surfcoat.2010.08.003.

27. Tonin C. Process Optimization and Industrial Scale-Up of Chitosan Based Anti-Felting Treatments of Wool / C. Tonin, G Roncolato, R. Innocenti, F. Ferrero // Journal of Natural Fibers. – 2007. – Vol. 4(2). – P. 77-90. doi:10.1300/j395v04n02_06.

28. Hes L. Effect of Anti-felting Treatment on Thermal Comfort Properties of Selected Wool Fabrics in Wet State / L. Hes, N. Kistamah // Journal of Fiber Bioengineering and Informatics. – 2013. – Vol. 6:3. – P. 293-300. doi:10.3993/jfbi09201307.

References

1. Fast Fashion: Chomu nash odyah vbyvaye Zemlyu. [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: <http://format21.org/2017/09/17/fast-fashion>.

2. Ekolohichna moda: shcho take sustainability i chomu tse vazhlyvo? [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-43167364>.

3. Svidoma moda: yak mas-market shkodyt' ekolohiyi i chomu varto vidmovytsyia vid «odnorazovykh» rechey. [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: <https://www.rbc.ua/ukr/lite/moda/osoznannaya-moda-mass-market-vredit-ekologii-1537779523.html>.

4. Koszewska M. Circular Economy – Challenges for the Textile and Clothing Industry / M.Koszewska// Autex Research Journal. – 2018. – Vol. 18, No 4. –R. 337-347.doi: 10.1515/aut-2018-0023.

5. Knitted Fabric Market Size, Share&Trends Analysis Report By Product (Weft-knit, Warp-knit), By Application (Technical, Household), By Region, And Segment Forecasts, 2019 – 2025. [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/knitted-fabric-market>.

6. Analitichni materialy haluzi lehkoyi promyshlovosti [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: <https://ukrlegprom.org/ua/analytics>.

7. Semeshko O.YA. Zastosuvannya metodu ekspertnykh otsinok dlya vstanovlennya osnovnykh pokaznykiv yakosti trykotazhnykh poloten iznatural'nykh volokon z metoyu vyznachennya yikh znosostiykosti / O.YA. Semeshko // Visnyk Kyivivs'koho natsional'noho universytetu tekhnolohiy ta dyzaynu. Seriya Tekhnichni nauky. 2020. № 3 (146). pp. 87-98.

8. Novoradovskaya T.S. Khymyya y khymycheskaya tekhnolohyya shersty / T.S. Novoradovskaya, S.F. Sadova. Moskva. Lehprombytyzdat, 1986. 200 p.

9. Aleksander P. Fyzyka y khymyya shersty / P. Aleksander, R.F. Khadson: [pod red. A.Y. Matetskoho, KH.L. Zaydesa]. – М.: Hosudarstvennoe nauchno-tekhnicheskoe yzdatel'stvo lyteratury po lehkoy promyshlennosti, 1958. 392 p.

10. Wool: Science and Technology: [monograph]. Edited by W.S. Simpson, G. Crawshaw. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, 2002. 384 p

11. Montazer M. Depigmentation of Pigmented Wool / M. Montazer, M. Zargaran, A. Rahimi // Textile Research Journal. 2009. Vol. 79, Issue 3. P. 261-267.

12. Khishigsuren A. Effects of Ferrous Mordanting on Bleaching of Camel Hair / A. Khishigsuren, M. Nakajima, M. Takahashi // Textile research journal. 2001. Vol. 71, Issue 6. P. 3-22.

13. Krychevskyy H.E. Khymycheskaya tekhnolohyya tekstyl'nykh materyalov. V 3-ekh tomakh. T. 1. tekhnolohyy. Volokna. Zahryaznenyya. Podhotovka tekstyl'nykh materyalov / H.E. Krychevskyy. Moskva: Yzdatel'stvo MHU, 2000. 436 p.

14. Safonov V.V. Osnovnye tendentsyy razvytyia tekhnolohycheskoy otdelky tekstyl'nykh materyalov / V.V. Safonov // Tekstyl'naya promyshlennost'. 2001. №5. pp.23-26.

15. Pat. 38562. UA. Sposib ochyshchennya ovechoyi vovny / YU.H. Saribekova, A.V. Yermolayeva, S.A. Myasnykov (Ukrayina). – №u200809732; Zayavl. 25.07.2008; Opubl. 12.01.2009, Byul. №1 4 p.

16. Ermolaeva A.V. Yntensyfykatsyya pervychnoy obrabotky shersty na osnove metoda élektrozaryadnoy nelyneynoy ob'emnoy kavytatsyy / A.V. Ermolaeva, YU.H. Sarybekova // Vestnyk Khersonskoho natsional'noho tekhnicheskoho unyversyteta. 2006. №3(26). pp. 50-53.

17. Saribekova YU.H. Pidvyshchennya konkurentospromozhnosti vitchyznyanoyi vovnyanoyi syrovyny za rakhunok rozrobky innovatsiyanoi tekhnolohiy iyiyi ochyshchennya / YU.H. Saribekova, A.V. Yermolayeva, S.A. Myasnykov // Tovaroznavchyy visnyk. 2012. №5. pp. 57-62.

18. Laboratornyy praktykum po khymycheskoy tekhnolohyy tekstyl'nykh materyalov: [podred. H.E. Krychevskoho]. Moskva: Ross. zaoch. yn-t. tekstyl'noy y lehkoy promyshlennosti, 1995. 414 p.

19. Semeshko O. Julia Saribekova, Tatiana Asauliyuk and Sergey Myasnikov The influence of electrical discharges on linear bulk cavitation on the structural and chemical changes in water during the wool fiber bleaching / O. Semeshko, J. Saribekova, T. Asauliyuk, S. Myasnikov // *Chemistry & chemical technology (Sh&ChT)*. 2014. Volume 8, Number 4. P. 410-415.

20. Acid dyes. [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: <http://www.worlddyevariety.com/acide-dyes>.

21. Krasytely dlya tekstyl'noy promyshlennosti. Kolorystycheskiy spravochnyk: [podred. A.L. Byal'skoho y V.V. Karpova]. Moskva: Khymyya, 1971. 312 p.

22. DSTU HOST 30157.0 Polotna tekstyl'nye. Metody opredelenyya yzmenenyya razmerov posle mokrykh obrabotok yly khymycheskoy chystky. Obshchye polozenyya. Mynsk: Mezhhosudarstvennyy sovet po standartyzatsyy, metrolohyy y sertyfykatsyy, 1995. 5 p.

23. DSTU HOST 30157.1 Polotna tekstyl'nye. Metody opredelenyya yzmenenyya razmerov posle mokrykh obrabotok yly khymycheskoy chystky. Rezhymy obrabotok. Mynsk: Mezhhosudarstvennyy sovet po standartyzatsyy, metrolohyy y sertyfykatsyy, 1995. 12 p.

24. HOST 12739-85 Polotna y yzdelyya trykotazhnye. Metod opredelenyya ustoychyvosti k ystyranyyu. Moskva. YPK Yzdatel'stvo standartov, 1985. 7 p.

25. Handbook of Fiber Chemistry: [monograph]. Edited by M. Lewin]. – Boca Raton: Taylor & Francis Group, 2006. 1044 p.

26. . Shahidi S. Plasma effects on anti-felting properties of wool fabrics / S. Shahidi, A. Rashidi, M. Ghoranneviss, A. Anvari, J. Wiener // *Surface and Coatings Technology*. 2010. Vol. 205. P. 3

27. Tonin C. Process Optimization and Industrial Scale-Up of Chitosan Based Anti-Felting Treatments of Wool / C. Tonin, G. Roncolato, R. Innocenti, F. Ferrero // *Journal of Natural Fibers*. 2007. Vol. 4(2). P. 77-90. doi:10.1300/j395v04n02_06.

28. Hes L. Effect of Anti-felting Treatment on Thermal Comfort Properties of Selected Wool Fabrics in Wet State / L. Hes, N. Kistamah // *Journal of Fiber Bioengineering and Informatics*. 2013. Vol. 6:3. P. 293-300. doi:10.3993/jfbi09201307.

О.Я. СЕМЕШКО

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-8309-5273

Д.Г. САРИБЕКОВА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-7678-2841

К.А. ЯЛОВЕНКО

Херсонський національний технічний університет
ORCID:0000-0003-0811-9746

ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА СМЕТАНИ ЖИРНІСТЮ 15%

Незважаючи на зменшення об'ємів молока, що виробляється, кількість реалізованої молочної продукції вітчизняного виробництва залишається незмінною або навіть зростає. Сметана є традиційним кисломолочним продуктом в Україні та заслуговує особливої уваги, оскільки користується широким попитом споживачів. На сьогоднішній день існують труднощі зі стабільним забезпеченням високої якості сметани. В першу чергу це пов'язано з низькою якістю молока як сировини, з якої виготовляють продукт. З метою забезпечення високих смакових якостей, консистенції готового продукту, його мікробіологічних показників необхідним є суворий контроль якості сировини та готової продукції, а також неухильне дотримання технології її виробництва. З метою виявлення можливих порушень технологічного регламенту проводять експертизу готової продукції шляхом встановлення її якісних та кількісних показників.

Мета роботи полягала у проведенні заключного етапу технологічної експертизи харчової продукції – експертизи якісного та кількісного складу сметани жирністю 15% у поліетиленових пакетах виробництва торгових марок «Славія», «Слов'яночка», «Яготинська» та «Злагода». За ДСТУ 4418:2005 «Сметана. Технічні умови» було здійснено органолептичну оцінку досліджуваних зразків сметани та перевірено їх фізико-хімічні характеристики, а саме масову частку жиру та титровану кислотність за відомими методиками. Крім того, було досліджено активну кислотність зразків продукту за допомогою рН метру та проведено визначення наявності у сметані крохмалю за допомогою йоду.

В результаті проведених досліджень встановлено зразок сметани, який за органолептичними показниками – консистенцією та зовнішнім виглядом, кольором, смаком і запахом – має найвищі показники. Отримані результати дослідження масової частки жиру і титрованої кислотності дозволили встановити зразки сметани, які відповідають вимогам, що регламентовані нормативною документацією. Крім того, якісна реакція на йод дозволила виявити зразок сметани, що містить крохмаль, що можна вважати фальсифікацією продукту.

Ключові слова: сметана, молоко, вершки, жирність, кислотність, технологічна експертиза.

О.Я. СЕМЕШКО

Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0002-8309-5273

Д.Г. САРИБЕКОВА

Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0002-7678-2841

К.А. ЯЛОВЕНКО

Херсонский национальный технический университет
ORCID:0000-0003-0811-9746

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА СМЕТАНЫ ЖИРНОСТЬЮ 15%

Несмотря на уменьшение объемов производимого молока, количество реализованной молочной продукции отечественного производства остается неизменным или даже растет. Сметана является традиционным кисломолочным продуктом в Украине и заслуживает особого внимания, поскольку пользуется широким спросом потребителей. На сегодняшний день существуют проблемы со стабильным обеспечением высокого качества сметаны. В первую очередь это связано с низким качеством молока как сырья, из которого изготавливают продукт. С целью обеспечения высоких вкусовых качеств и консистенции готового продукта, его микробиологических показателей необходим строгий контроль качества сырья и готовой продукции, а также неукоснительное соблюдение технологии ее производства. С целью выявления возможных нарушений технологического регламента

проводят експертизу готової продукції путем установлення її якісних і кількісних показателів.

Цель работы заключалась в проведении заключительного этапа технологической экспертизы пищевой продукции – экспертизы качественного и количественного состава сметаны жирностью 15% в полиэтиленовых пакетах производства торговых марок «Славия», «Слов'яночка», «Яготинська» и «Злагода». Согласно ДСТУ 4418:2005 «Сметана. Технические условия» проведена органолептическая оценка исследуемых образцов сметаны и установлены их физико-химические характеристики, а именно массовая доля жира и титруемая кислотность по известным методикам. Кроме того, был исследован показатель активной кислотности образцов продукта с помощью рН метра и проведено определение наличия в сметане крахмала с помощью йода.

В результате проведенных исследований установлен образец сметаны, который по органолептическим показателям – консистенции и внешнему виду, цвету, вкусу и запаху – имеет самые высокие показатели. Полученные результаты исследования массовой доли жира и титруемой кислотности позволили установить образцы сметаны, которые соответствуют требованиям, регламентированным нормативной документацией. Кроме того, качественная реакция на йод позволила выявить образец сметаны, содержащий крахмал, что можно считать фальсификацией продукта.

Ключевые слова: сметана, молоко, сливки, жирность, кислотность, технологическая экспертиза.

O.Ya. SEMESHKO
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-8309-5273
D.G. SARIBEKOVA
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-7678-2841
K.A. YALOVENKO
Kherson National Technical University
ORCID:0000-0003-0811-9746

TECHNOLOGICAL EXPERTISE OF SOUR CREAM WITH A FAT CONTENT OF 15%

Despite the decrease in the volume of milk produced, the amount of domestically produced dairy products sold remains unchanged or even grows. Sour cream is a traditional fermented milk product in Ukraine and deserves special attention since it is in high demand by consumers. Today, there are problems with the stable provision of high-quality sour cream. This is primarily due to the low quality of milk as a raw material from which the product is made. In order to ensure high taste and consistency of the finished product, its microbiological indicators, strict quality control of raw materials and finished products is required, as well as strict adherence to the technology of its production. To identify possible violations of technological regulations, an examination of the finished product is carried out by establishing its qualitative and quantitative indicators.

The goal of the work was to conduct the final stage of the food products technological examination, namely, an examination of the qualitative and quantitative composition of sour cream with a fat content of 15% in plastic bags produced by the brands "Slaviya", "Slovianochka", "Yagotynska" and "Zlagoda". According to DSTU 4418: 2005 "Sour cream. Technical conditions" organoleptic evaluation of the studied samples of sour cream was carried out and their physicochemical characteristics were established, namely, the mass fraction of fat and titratable acidity according to known methods. In addition, the active acidity index of the product samples was investigated using a pH meter and the presence of starch in sour cream was determined using iodine.

As a result of the research carried out, a sample of sour cream was established, which in terms of organoleptic indicators (consistency and appearance, colour, taste and smell) has the highest indicators. The obtained research results of the mass fraction of fat and titratable acidity made it possible to establish sour cream samples that meet the requirements regulated by the regulatory documentation. In addition, a qualitative reaction to iodine made it possible to identify a sample of sour cream containing starch, which can be considered a falsification of the product.

Keywords: sour cream, milk, cream, fat content, acidity, technological expertise.

Постановка проблеми

Дослідження світового ринка молока показало, що протягом минулого десятиліття об'єми його виробництва постійно зростали. Найбільшими виробниками молока є Європейський Союз, Індія і США, які втроях виробляють половину молока в світі. Китай виробляє лише 5% і ділить з Пакистаном 4 і 5

місяця. Україна знаходиться в другій десятці найбільших країн-виробників з обсягом 10,6 млн. тон і має частку 1,3% в світовому виробництві. Найбільше в світі молоко споживається в формі свіжих молочних продуктів загальне виробництво яких склало 415 млн. т у 2020 р [1].

В Україні на сьогодні молочна галузь є однією із провідних в структурі харчової індустрії. Молочна продукція є одним із основних продуктів харчування та супутнім компонентом при виробництві різноманітних товарів харчової промисловості, зокрема, кондитерських виробів, соусів, майонезу [2]. Тому виробництво молочної продукції залишається одним із важливих секторів економіки, який постійно розвивається.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Сметана є одним з найбільш популярних в Україні молочних продуктів з високою жирністю. Її широко використовують як для безпосереднього вживання у їжу, так і в кулінарії. Завдяки змінам, які відбуваються з білковою частиною сметани в процесі ферментації, вона засвоюється людським організмом швидше й легше, ніж вершки відповідної жирності, тому сметана відзначається високими харчовими якостями серед інших кисломолочних продуктів.

Сметана містить всі вітаміни, що знаходяться в молоці. Причому жиророзчинних вітамінів А та Е – в кілька разів більше. Деякі молочнокислі бактерії в процесі сквашування здатні синтезувати вітаміни групи В, тому в сметані у порівнянні з молоком вищий також вміст вітаміну В₁ і особливо В₂. Внаслідок молочнокислого бродіння сметана набуває дієтичних властивостей [3-5].

За останні роки на підприємствах молочної промисловості застосовують технології, які дозволяють одержувати продукти поліпшеної якості, з подовженим терміном зберігання. Разом з тим на сьогоднішній день існують труднощі зі стабільним забезпеченням високої якості сметани. В першу чергу це пов'язано з низькою якістю молока як сировини, з якої виготовляють продукт. З метою забезпечення високих смакових якостей, консистенції готового продукту, його мікробіологічних показників необхідним є суворий контроль якості сировини та готової продукції, а також неухильне дотримання технології її виробництва.

Формулювання мети дослідження

Мета роботи – технологічна експертиза та оцінка якості сметани жирністю 15% для виробництва високоякісного та безпечного продукту.

Викладення основного матеріалу дослідження

Для виробництва сметани жирністю 15% обрано резервуарний спосіб з гомогенізацією вершків, який на даний момент в молочній промисловості є найбільш популярним способом виробництва сметани [3]. При резервуарному способі сквашування продукту здійснюється в спеціальних емкісних апаратах (резервуарах) відразу після внесення закваски в підготовлені вершки. Метою гомогенізації є збільшення площі поверхні жирової фази, що позитивно впливає на умови кристалізації молочного жиру при дозріванні сметани і формування густої консистенції продукту.

Як об'єкт дослідження у роботі обрано зразки сметани жирністю 15% у поліетиленових пакетах виробництва різних торгових марок, а саме: «Слав'я», «Слов'яночка», «Яготинська» та «Злагода». Досліджувані зразки сметани представлені на рис. 1.



а)



б)



в)



г)

Рис. 1. Досліджувані зразки сметани:

а) ТМ «Славія»; б) ТМ «Слов'яночка»; в) ТМ «Яготинська»; г) ТМ «Злагода».

Згідно з позначенням на упаковці обрані зразки сметани виготовлені з пастеризованих вершків з коров'ячого молока з додаванням закваски чистих культур молочнокислих бактерій.

Органолептична оцінка якості обраних зразків сметани проводилась відповідно до вимог чинного стандарту ДСТУ 4418:2005 «Сметана. Технічні умови» [6] із визначенням наступних показників: зовнішній вигляд і консистенція, колір, смак і запах. Результати дослідження наведені у табл.1.

Таблиця 1

Органолептичні показники зразків сметани

Зразок	Консистенція і зовнішній вигляд	Колір	Смак і запах
ДСТУ 4418:2005	Однорідна, в міру густа, вид глянцевої. Допускається недостатньо густа, злегка в'язка, наявність одиничних бульбашок повітря, незначна крупінчатість.	Білий з кремовим відтінком рівномірний по всій масі.	Чистий кисломолочний з вираженим присмаком і ароматом, відповідний пастеризованому продукту. Допускається слабо виражений кормовий присмак.
ТМ «Славія»	Однорідна, рідка, вид глянцевої.	Білий з кремовим відтінком рівномірний по всій масі.	Кисломолочний зі слабо вираженим присмаком і ароматом, відповідний пастеризованому продукту.
ТМ «Слов'яночка»	Однорідна, в міру густа, вид глянцевої.	Білий з кремовим відтінком рівномірний по всій масі.	Кисломолочний зі слабо вираженим присмаком і ароматом, відповідний пастеризованому продукту.
ТМ «Яготинська»	Однорідна, не густа, вид глянцевої.	Білий з кремовим відтінком рівномірний по всій масі.	Чистий кисломолочний з вираженим присмаком і ароматом, відповідний пастеризованому продукту.
ТМ «Злагода»	Однорідна, в міру густа, вид матовий.	Білий з кремовим відтінком рівномірний по всій масі.	Відсутність кисломолочного присмаку, гіркота.

Також було проведено бальну оцінку якості сметани для отримання більш достовірних результатів з цією метою використано розроблену 5-ти бальну шкалу оцінки якості, де 5 найвища оцінка, а 1 – найнижча. Шляхом опитування 5-ти респондентів було оцінено такі показники сметани: смак, колір, консистенція і запах [7, 8].

Результати бальної оцінки якості досліджуваних зразків сметани представлено у вигляді табл. 2 та діаграми на рис. 2.

Таблиця 2

Бальна оцінка якості зразків сметани

Показник якості	Дегустаційна оцінка, бал					Середня кількість балів
	1	2	3	4	5	
ТМ «Славія»						
Смак	4	4	3	4	4	3,8
Колір	5	5	5	5	5	5
Консистенція	4	3	3	4	4	3,6
Запах	4	4	4	4	5	4,2
Загальна сума балів	–					16,6
ТМ «Слов'яночка»						
Смак	4	4	5	4	4	4,2
Колір	5	5	5	5	5	5
Консистенція	5	4	5	5	4	4,6
Запах	3	4	4	3	4	3,6
Загальна сума балів	–					17,4
ТМ «Яготинська»						
Смак	5	5	5	5	5	5
Колір	5	5	5	5	5	5
Консистенція	4	4	4	4	4	4
Запах	4	5	5	5	5	4,8
Загальна сума балів	–					18,8
ТМ «Злагода»						
Смак	2	3	2	3	2	2,4
Колір	5	5	5	5	5	5
Консистенція	5	5	5	5	5	5
Запах	4	3	4	4	3	3,6
Загальна сума балів	–					16,0

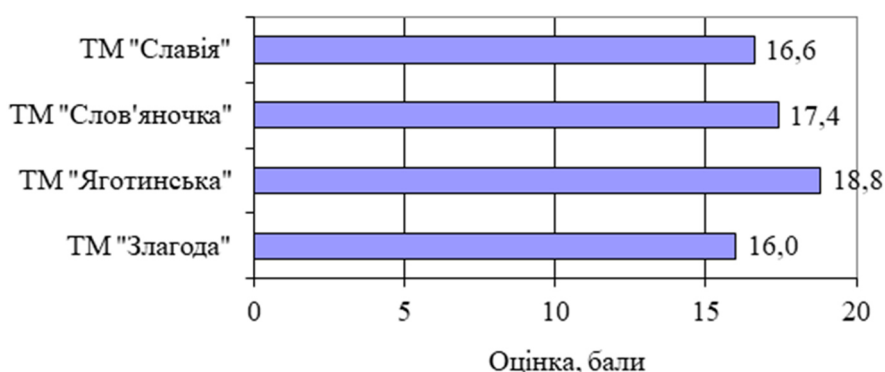


Рис. 2. Порівняльна характеристика якості сметани за підсумковою бальною оцінкою

Отже, результати органолептичної оцінки якості досліджуваних зразків сметани за ДСТУ та запропованою бальною оцінкою свідчить, що найвищу оцінку за органолептичними показниками має зразок сметани ТМ «Яготинська» – 18,8 балів. Менше балів набрали зразки сметани ТМ «Слов'яночка» та ТМ «Славія» – 17,4 та 16,6 балів відповідно. Найменшу кількість балів набрав зразок сметани виробництва ТМ «Злагода» – 16,0 балів.

Серед фізико-хімічних показників сметани було визначено масову частку жиру, титровану та активну кислотність.

Масову частку жиру в сметані визначали у відповідність до вимог ГОСТ 5867-90[9]. В чистий жиромір відважують 5 г сметани з точністю до 0,01 г, додають 5 мл дистильованої води і по стінці злегка нахиленого жироміра 10 мл сірчаної кислоти щільністю 1,81-1,82 г/см³ і 1 мл ізоамілового спирту.

Сметану в жиромір вносять обережно так, щоб не намочити горлечка. Після заповнення жироміра його закривають сухою пробкою, вводячи її трохи більше, ніж наполовину в шийку. Потім шляхом кількаразового струшування жироміра досягають повного розчинення білкових речовин. Після цього жироміри ставлять пробкою вниз на водяну баню з температурою $65 \pm 2^\circ\text{C}$ на 5 хв.

Вийнявши з бані, жироміри вставляють в патрони центрифуги вузькою частиною до центру, розташовуючи їх симетрично один проти іншого. Закривши центрифугу кришкою, суміш центрифугують протягом 5 хв. при швидкості обертання не менше 1000 об./хв. Потім жироміри виймають з центрифуги і рухом гумової пробки регулюють стовпчик жиру так, щоб він знаходився в трубці зі шкалою. Кордон розділу жиру і кислоти повинен бути різким, а стовпчик жиру прозорого світло-жовтого кольору. Показання жироміра відповідає змісту жиру в сметані в %.

Визначення титрованої кислотності сметани здійснюють відповідно до вимог ГОСТ 3624-92[10]. В хімічний стакан на 100-150 мл відважують 5 г сметани. Ретельно перемішують її скляною паличкою поступово додають 30-40 мл води, 3 краплі фенолфталеїну і суміш титрують 0,1 н розчином КОН до появи не зникаючого протягом 1 хв. слабо-рожевого забарвлення.

Кислотність (в $^\circ\text{T}$) дорівнює кількості мілілітрів лугу, витраченого на нейтралізацію 5 г продукту, помноженому на 20. Розбіжність між паралельними визначеннями повинно бути не вище 20°T .

Визначення активної кислотності сметани проводять на лабораторному рН метрі[11]. Для цього близько 40 г сметани відбирають в стакан, занурюють в нього електроди і через 10-15 с відраховують показання за приладом.

Результати дослідження фізико-хімічних показників якості сметани, а саме масової частки жиру, титрованої та активної кислотності наведено у табл. 3.

Таблиця 3

Фізико-хімічні показники якості зразків сметани

Показник	За ДСТУ 4418:2005	Зразки сметани			
		ТМ «Славія»	ТМ «Слов'яночка»	ТМ «Яготинська»	ТМ «Злагода»
Масова частка жиру, %	15	15,2	15,0	15,1	15,0
Титрована кислотність, $^\circ\text{T}$	60-100	72	74	76	76
Активна кислотність, рН	4,8-4,2	4,8	4,6	4,8	4,7

Отже, аналізуючи результати, наведені у табл. 3 можна зробити висновок, що досліджувані зразки сметани різних вітчизняних виробників відповідають вимогам, що зазначені у ДСТУ 4418:2005 «Сметана. Технічні умови» за фізико-хімічними [6] за показниками масової частки жиру та титрованої кислотності.

Визначення наявності у сметані крохмалю здійснювали пробою на йод. Якщо зразок сметани після додавання йоду зафарбовується у синій колір, завчить для стабілізації продукту додано крохмаль[12]. Результати визначення наявності у сметані крохмалю наведено на рис. 3.

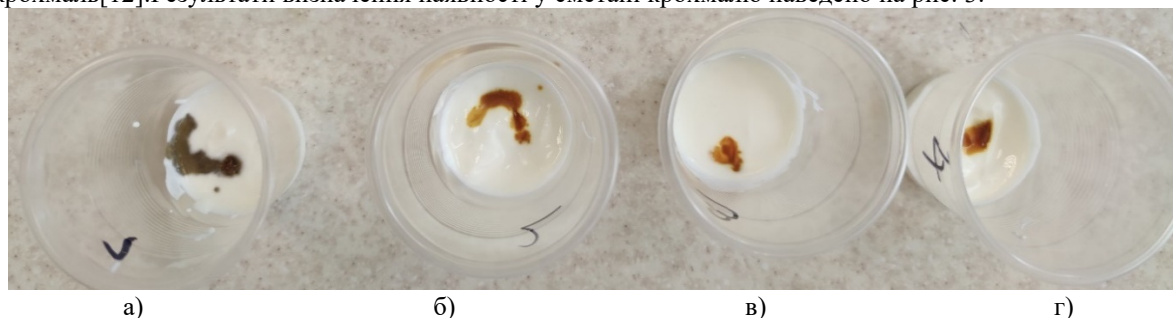


Рис. 3. Дослідження наявності крохмалю у сметані:
а) ТМ «Славія»; б) ТМ «Слов'яночка»; в) ТМ «Яготинська»; г) ТМ «Злагода».

Отримані дані свідчать, що зразок сметани ТМ «Славія» після додавання йоду зафарбувався у синій колір, що вказує про наявність у складі продукту крохмалю.

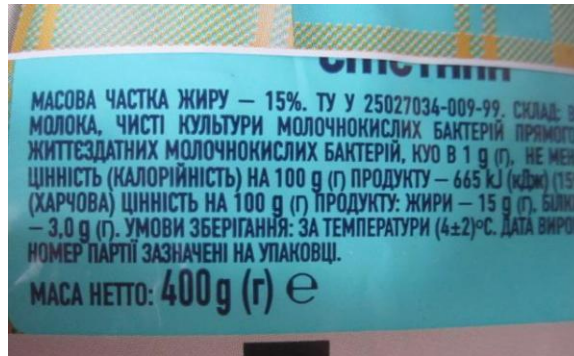


Рис. 4. Пакування сметани ТМ «Славія»

Таким чином, встановлений факт можна вважати фальсифікацією, оскільки додавання крохмалю не зазначено на пакуванні (рис. 4).

Висновки

Шляхом органолептичного дослідження встановлено, що зразок сметани ТМ «Яготинська» має найвищі показники за консистенцією та зовнішнім виглядом, кольором, смаком та запахом.

Визначення фізико-хімічних характеристик зразків сметани жирністю 15% показало, що досліджувані зразки сметани відповідають вимогам ДСТУ 4418:2005 за показниками масової частки жиру та титрованої кислотності.

Пробою на йод встановлено, що зразок сметани ТМ «Славія» містить крохмаль, що можна вважати фальсифікацією продукту.

Отже, за результатом комплексної оцінки якості обраних зразків сметани, можна зробити висновок, що продукт ТМ «Яготинське» має високі показники якості, вимоги до яких регламентовані ДСТУ. Сметана ТМ «Слов'яночка» має дещо менші показники органолептики. Продукт ТМ «Славія» містить крохмаль, а сметана ТМ «Злагода» характеризується низькими показниками органолептики.

Список використаної літератури

1. Попко О.В. Маркетингове дослідження світового ринку молочної продукції та місця України в ньому / О.В. Попко // Вісник економічної науки України. – 2019. – №1 (36). – С. 106-112.
2. Чмут А.В. Стан та тенденції розвитку ринку молока та молочної продукції в Україні / А.В. Чмут, Н.В. Антош // Економіка та управління національним господарством. – 2018. – № 17. – С. 174-181.
3. Шульга Н.М. Сметана. Особливості технології та рекомендації щодо підвищення якості // Н.М. Шульга, Л.А. Млечко. – К.: ПДО НУХТ, 2012. – 40 с.
4. Грунская В.А. Факторы, влияющие на качество сметаны / В.А. Грунская // Переработка молока. – 2013. – №4 (160). – С. 24-25.
5. Шульга Н.М. Сметана. Технологія та якість / Н.М.Шульга, Л.А. Млечко // Молочное дело. – 2012. – №6 (107). – С. 10-11.
6. ДСТУ 4418:2005. Сметана. Технічні умови. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 12 с.
7. Щербакова Т.В. Товарознавча оцінка кисломолочного продукту на основі сметани та фруктового пюре / Т.В. Щербакова, В.М. Кобрін, Т.І. Барна // Прогресивна техніка та технології харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі. Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг. – 2013. – Ч. 1. – С. 305-307.
8. Шульга Н.М. Вади сметани / Н.М. Шульга, Л.А. Млечко // Молочная индустрия. – 2013. – №3. – С. 24-26.
9. ГОСТ 5867-90. Молоко и молочные продукты. Методы определения жира. – М.: Стандартинформ, 2009. – 13 с.
10. ГОСТ 3624-92. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности. – М.: Стандартинформ, 2009. – 8 с.
11. Дунченко Н.И. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность / Н.И. Дунченко, А.Г. Храмов, И.А. Макеева, И.А. Смирнова, Н.Б. Гаврилова, Л.В. Голубева, Л.В. Калинина, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив., 2007. – 477 с.
12. Востроилов А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов / А.В. Востроилов, И.Н. Семенова, К.К. Полянский. – СПб.: ГИОРД, 2019. – 512 с.

References

1. Popko O.V. Marketing research of the world market of dairy products and Ukraine's place in it [Marketinghove doslidzhennya svitovoho rynku molochnoyi produktsiyi ta mistysya Ukrayiny v n'omu]. Bulletin of Economic Science of Ukraine, 2019, no 1 (36), p. 106-112 [in Ukraine].

2. Chmut A.V., Antosh N.V. Status and trends in the development of the milk and dairy products market in Ukraine [Stan ta tendentsiyi rozvytku rynku moloka ta molochnoyi produktsiyi v Ukrayini]. Economics and management of the national economy, 2018, no 17, p. 174-181 [in Ukraine].
3. Shul'ha N.M., Mlechko L.A. (2012). Sour cream. Features of technology and recommendations for quality improvement [Smetana. Osoblyvosti tekhnolohiyi ta rekomendatsiyi shchodo pidvyshchennya yakosti]. Kyiv, IPDO NUKHT [in Ukraine].
4. Hrunskaya V.A. Factors influencing the quality of sour cream [Faktery, vlyayushchye na kachestvo smetany]. Milk processing, 2013, no 4 (160), p. 24-25 [in Russian].
5. Shul'ha N.M., Mlechko L.A. Sour cream. Technology and quality [Smetana. Tekhnolohiya ta yakist']. Dairy business, 2012, no 6 (107), p. 10-11 [in Ukraine].
6. DSTU 4418:2005. Smetana. Tekhnichni umovy [State Standard 4418: 2005. Sour cream. Specifications]. – Kyiv, Derzhspozhyvstandart Ukrayiny, 2006. 12 p. [in Ukraine].
7. Shcherbakova T.V., Kobrin V.M., Barna T.I. Commodity evaluation of sour milk product based on sour cream and fruit puree [Tovaroznavcha otsinka kyslomolochnoho produktu na osnovi smetany ta fruktovoho pyure]. Progressive equipment and technologies of food production, restaurant and hotel facilities and trade. Economic strategy and prospects for trade and services, 2013, vol. 1, p. 305-307 [in Ukraine].
8. Shul'ha N.M., Mlechko L.A. Take out the cream [Vady smetany]. Dairy industry, 2013, no 3, p. 24-26 [in Ukraine].
9. GOST 5867-90. Moloko y molochnye produkty. Metody opredelenyya zhyra [State Standard 5867-90. Milk and dairy products. Methods for determining fat]. Moscow, Standartynform, 2009. 13 p. [in Russian].
10. GOST 3624-92. Moloko y molochnye produkty. Tytrymetrycheskiye metody opredelenyya kyslotnosti [State Standard 3624-92. Milk and dairy products. Titrimetric methods for determining acidity]. Moscow, Standartynform, 2009. 8 p. [in Russian].
11. Dunchenko N.Y., Khramtsov A.H., Makeeva Y.A., Smyrnova Y.A., Havrylova N.B., Holubeva L.V., Kalynyna L.V., Poznyakovskyy V.M. (2007). Examination of milk and dairy products. Quality and safety [Ékspertyza moloka y molochnykh produktov. Kachestvo y bezopasnost']. Novosybyrsk, Syb. unyv. [in Russian].
12. Vostroylov A.V., Semenova Y.N., Polyanskyy K.K. (2019). Basics of milk processing and examination of the quality of dairy products [Osnovy pererabotky moloka y ékspertyza kachestva molochnykh produktov]. St. Petersburg, HYORD [in Russian].

ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ

УДК 366.02

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.12>

О.О. BORZENKO

Institute of economy and forecasting NAS Ukraine

ORCID: 0000-0002-1017-5942

FOREIGN EXPERIENCE OF FINANCIAL SECURITY OF LOCAL GOVERNMENT IN THE CONDITIONS OF BUDGET DECENTRALIZATION

The article examines the foreign experience of financial support of local government in terms of budget decentralization.

Continuation of negative phenomena in the economy, which results in a deficit of budget resources, requires a constant search for sources of replenishment of local budgets and the introduction of new approaches to the management of financial resources at the state and local levels. The theoretical and practical aspects of the formation and use of financial resources of local budgets, the development of financial decentralization is devoted to the work of such domestic researchers as S. Dyachenko, J. Kazyuk, O. Kyrylenko, I. Lunina, N. Melnychuk, S. Romanyuk, V. Oparin, V. Fedosov, S. Yuri and others. However, despite the significant number of publications on the outlined problems, many issues related to the management of financial resources of local budgets in the context of decentralization remain insufficiently studied.

The purpose of the study is to analyze the processes of financial resources management of local budgets in the context of decentralization and to develop practical recommendations for the management of local budget resources.

In the context of budget decentralization, the foreign experience of financial support of local self-government, which is presented in the form of Scandinavian, Latin and Hanoverian models, deserves attention. Adaptation of foreign experience of financial support of local self-government in the conditions of budget decentralization will help to solve the set problems competently.

Key words: decentralization, local budgets, foreign experience, deficit, financial resources.

О.О.БОРЗЕНКО

Інститут економіки та прогнозування НАН України

ORCID:0000-0002-1017-5942

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ В УМОВАХ БЮДЖЕТНОЇ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ

У статті досліджується зарубіжний досвід фінансового забезпечення місцевого самоврядування в умовах бюджетної децентралізації.

Продовження негативних явищ в економіці, що має наслідком дефіцит бюджетних ресурсів, вимагають постійного пошуку джерел поповнення місцевих бюджетів та запровадження новітніх підходів до управління фінансовими ресурсами на державному та місцевому рівнях. Теоретичним і практичним аспектам формування й використання фінансових ресурсів місцевих бюджетів, розвитку фінансової децентралізації присвячено праці таких вітчизняних дослідників як С. Дяченко, Я. Казюк, О. Кириленко, І. Луніна, Н. Мельничук, С. Романюк, В. Опарін, В. Федосова, С. Юрія та інші. Проте, незважаючи на значну кількість публікацій з окреслених проблем, багато питань, що стосуються управління фінансовими ресурсами місцевих бюджетів в умовах децентралізації, залишаються недостатньо вивченими.

Мета дослідження полягає в проведенні аналізу процесів управління фінансовими ресурсами місцевих бюджетів в умовах децентралізації та розробці практичних рекомендацій щодо напрямків управління місцевими бюджетними ресурсами.

В умовах бюджетної децентралізації заслуговує на увагу зарубіжний досвід фінансового забезпечення місцевого самоврядування, який представлено у вигляді скандинавської, латинської та ганноверської моделей. Адаптація зарубіжного досвіду фінансового забезпечення місцевого самоврядування в умовах бюджетної децентралізації допоможе грамотному вирішенню поставлених проблем.

Ключові слова: децентралізація, місцеві бюджети, зарубіжний досвід, дефіцит, фінансові ресурси.

Е.А.БОРЗЕНКО

Институт экономики и прогнозирования НАН Украины

ORCID:0000-0002-1017-5942

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ФИНАНСОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ БЮДЖЕТНОЙ ДЕЦЕНТРАЛИЗАЦИИ

В статье исследуется зарубежный опыт финансового обеспечения местного самоуправления в условиях бюджетной децентрализации.

Продолжение негативных явлений в экономике, следствием которых является дефицит бюджетных ресурсов, требуют постоянного поиска источников пополнения местных бюджетов и внедрение новых подходов к управлению финансовыми ресурсами на государственном и местном уровнях. Теоретическим и практическим аспектам формирования и использования финансовых ресурсов местных бюджетов, развития финансовой децентрализации посвящены работы таких отечественных исследователей как С. Дяченко, Я. Казюк, А. Кириленко, И. Луниной, Н. Мельничук, С. Романюк, В. Опарина, В. Федосова, С. Юрия и др. Однако, несмотря на значительное количество публикаций по обозначенной проблеме, многие вопросы, касающиеся управления финансовыми ресурсами местных бюджетов в условиях децентрализации, остаются недостаточно изученными.

Цель исследования заключается в проведении анализа процессов управления финансовыми ресурсами местных бюджетов в условиях децентрализации и разработке практических рекомендаций по направлениям управления местными бюджетными ресурсами.

В условиях бюджетной децентрализации заслуживает внимания зарубежный опыт финансового обеспечения местного самоуправления, которое представлено в виде скандинавской, латинской и ганноверской моделей. Адаптация зарубежного опыта финансового обеспечения местного самоуправления в условиях бюджетной децентрализации поможет грамотному решению поставленных проблем.

Ключевые слова: децентрализация, местные бюджеты, зарубежный опыт, дефицит, финансовые ресурсы.

Problem Statement

The experience of developed countries shows that the decentralization of public administration and the creation of an effective system of local self-government is a prerequisite for ensuring the well-being of the people.

Decentralization of the budget system today is one of the key factors in the rational distribution and use of budget funds, as well as high efficiency in the provision of public goods and services. This process takes place not only in federal countries and countries with historically influential positions of local government, but also in countries - new EU members, which see it as a significant constructive potential for their own economies [1, p. 82].

Decentralized management of the budget system is typical of many developed countries. Decentralization involves giving local governments the right to solve a number of tasks at the local level and ensure their implementation with the necessary resources.

Analysis of latest research and publications

The theoretical and practical aspects of the formation and use of financial resources of local budgets, the development of financial decentralization the works of such domestic researchers are devoted: S. Dyachenko, J. Kazyuk, O. Kyrylenko, I. Lunina, N. Melnychuk, S. Romanyuk, V. Oparin, V. Fedosov, S. Yuri and others. However, despite the significant number of publications on the outlined problems, many issues related to the management of financial resources of local budgets in the context of decentralization remain insufficiently studied.

Goal Setting

The purpose of the study is to analyze the processes of financial resources management of local budgets in the context of decentralization and to develop practical recommendations for the management of local budget resources.

Presentation of research material

Considering the foreign experience of generating local budget revenues in the context of decentralization, we note that budget decentralization is recognized by many experts as the most difficult aspect of decentralization of public power. World legal literature reveals the essence of this concept through the prism of three determinants:

- Decentralization in the expenditure sphere - the fact of authorization of local governments the right to dispose of financial resources necessary for their activities, the implementation of its tasks;

- Decentralization in the field of income - granting local governments the right to receive their own income on a fixed list in an amount (established independently), sufficient for their proper and quality work;
- The right to procedural and organizational independence - the formation, approval, implementation of financial plans, estimates, budgets, reporting and control under the responsibility of a particular body, a local official [2, p. 79].

Budget decentralization (as a process) can be measured quantitatively and qualitatively. The scientific literature has certain methodological, theoretical approaches to the definition of such criteria, among which there are a number of basic ones.

The main indicator of budget decentralization is often considered to be the ratio between local and national expenditures. It testifies to the financial ability of local governments to perform their tasks and functions. In Denmark, Spain, Sweden more than 50% of all costs are local [2, p. 81].

It is also believed that the progress of budget decentralization in the country is characterized by the share of local budget expenditures in GDP. This indicator determines the part of the public resource that is distributed among the representatives of local self-government. We can say that when the figure is above 15%, then the state has a high level of decentralization. In Europe, such countries are called Denmark, Sweden, Spain, Finland, the Netherlands and Italy. The share of 10-15% is the average state of decentralization: Poland, Great Britain, Hungary, the Czech Republic and France. Insufficient decentralization still occurs in Slovakia, Lithuania, Estonia, Portugal, Greece, and Cyprus [2].

Financial independence (autonomy) of a local self-government body is assessed as an indicator of the share of own income in the gross income of the territorial community. The rights of a local self-government body to set tax rates and determine the amount of other income can be exercised only in relation to its own income, it is the right to its own income base and its administration. Countries where the share of own income in the gross income of the territorial community is more than 50% are Sweden, Denmark, Finland, France, Luxembourg, Cyprus, Austria, Belgium, Ireland, Portugal and others [2]. This indicator can be considered not only a quantitative but also a qualitative type of criteria for budget decentralization.

The indicator of the share of equalization subsidies, inter-budget transfers in local budget revenues helps to assess the level of financial autonomy of local self-government bodies. Dependence is inversely proportional: the higher the rate, the lower the autonomy and independence of local governments. Thus, the high rate indicates a weak decentralization, as local governments do not affect the number of intergovernmental transfers [2].

The financial basis of local self-government consists of local budget revenues, ie financial resources of local budgets. It is the revenues of local budgets that can be considered the central link of the financial system of local self-government, and it is through budgetary powers that the financial and legal competence of local self-government bodies is realized. The basis of local budgets' own revenues is tax revenues.

Based on the main criteria for assessing the level of financial decentralization, world practice identifies three models of financial support for local government:

1. Scandinavian model, where local taxes account for 10-20% of GDP and 20-50% of all taxes. The countries of this model are Sweden, Denmark and Finland;
2. Latin model, where local taxes make up 4-6% of GDP and about 20% of all taxes. These indicators are typical for Italy, France and Spain;
3. Hanoverian model, where local taxes account for 1-2% of GDP and about 4-5% of all taxes. This is typical for Germany, Great Britain, the Netherlands, and Poland.

Considering the above models of financial support of local self-government, we will consider the peculiarities of the formation of financial resources of local budgets in the following countries: Finland (Scandinavian model), Spain (Latin model) and Poland (Hanoverian model).

The main tax revenue in Finland is provided by the household income tax. An important feature of the Finnish tax system is the broad rights of municipalities to set rates for labor income and utilities (mainly water, sewerage, electricity) and about 15% for general central government transfers.

The experience of Finland shows that the growing role of local tax revenues - in contrast to transfers from the central budget - deepens financial disparities between municipalities, as changes in the economic situation affect the dynamics of tax revenues in different ways, especially corporate income tax.

An important role in the formation of revenues of Finnish municipalities is played by the system of their equalization, aimed at reducing the effects of regional differences in tax bases and creating conditions for municipalities to provide the same standards of public services. In the Finnish equalization system, municipal revenues are estimated on the basis of the potential tax revenue per capita, i.e. the revenues that the municipality could collect if the country's average municipal tax rate was applied. For municipalities whose potential per capita tax revenues are below 90% of the national average, the equalization system compensates for the corresponding difference (up to 90%). Those municipalities where the level of tax revenues is above 90% of the average in the country transfer to the equalization system funds in the amount of 40% of potential tax revenues per capita, which exceed the 90% threshold. Until 2002, the maximum contribution of the municipality to the

equalization system did not exceed 15% of its tax revenues. If the municipality's tax revenues exceeded 144% of the national average, its contribution to the equalization system was reduced to 15% of its own tax revenues. In 2002, this upper threshold was abolished, but the withdrawal of tax revenues began to compensate by increasing transfers to social protection and health care. Despite the abolition of this threshold, the Finnish equalization system equalizes local government revenues to a lesser extent than similar systems in Denmark, Norway and Sweden [3, p. 132].

It should also be noted that the system of equalization of local budget revenues in Finland does not have a significant impact on the state of the central budget, as the total amount paid by donor municipalities is approximately equal to the amount received by the recipient municipalities [3, p. 134].

In addition to general transfers, municipalities receive subventions to finance certain social services and health care, which are based on age structure and certain geographical criteria (such as population size and density). Social transfers also depend on the unemployment rate in the region, transfers to health care depend on the level of morbidity, and transfers to education depend on the number of students. Such transfers are reviewed annually to consider the dynamics of prices and wages in the budget sphere. Since 1990, due to a significant increase in tax revenues at the municipal level, the responsibilities of municipalities have been expanded, and the share of transfers in local revenues decreased from 30% in 1990 to about 15% in 2000 [3, p. 134].

Consider also the conditions for the formation of revenues of local budgets in Spain (Latin model) in the development of a decentralized budget system. Until 1978, the country had a centralized model of the budget system. In the process of decentralization, both the powers and responsibilities of local authorities at the regional level have been expanded. Local authorities have been empowered to self-determine the rate of real estate tax in cities, as well as to introduce an additional local personal income tax (in the form of a local surcharge on net personal income tax liabilities). However, from the end of 1986 the norm on self-establishment by local authorities of the real estate tax rate in cities was abolished, and restrictions on the amount of additional local surcharge to personal income tax in the form of clearly defined maximum and minimum rates [3, p. 137].

Today, local authorities in Spain pay taxes such as real estate tax, business tax, vehicle tax, which are mandatory, as well as building tax, land growth tax in cities, which can be applied by the authorities local authorities. In all cases, local authorities independently determine the amount of tax rates, but within the limits established by law.

Real estate tax is a key in Spain's local tax system because it provides more than a third of total tax revenue. This tax is levied on rural and urban real estate in villages and towns. Revenues from this source depend on the valuation of real estate and on rising real estate prices (including new homes), which is reflected in local tax registers.

Another mandatory tax that comes to Spain's local budgets is a transport tax, which is levied on the value of cars and other vehicles.

Optional taxes, which also go to the country's local budgets, include building tax and urban land tax. These two taxes form a significant share of financial resources of local budgets in Spain (especially large cities and cities with high rates of economic development) [3, p. 139]. The local budgets of Spain include part of the national taxes, the terms of distribution of which are reviewed every 5 years and take into account changes in nominal GDP. Deductions from national taxes are the main type of transfers to local budgets from the central budget.

Since 2002, the single common transfer system has been replaced by two different systems separately for large and small municipalities. Thus, the total transfers received by municipalities with a population of more than 75,000 inhabitants, as well as administrative centers, provinces, autonomous regional associations, consist of two parts: the share of national taxes (based on the principle of territorial binding) and additional funding.

Poland has a recognized European success story in implementing the principle of decentralization in local government reform. Polish reforms in the field of local self-government and territorial organization of public power originate from the history of the national statehood of Poland, which is largely related not only chronologically but also mentally and geographically to the genesis of the Ukrainian state [4].

The Law "On Revenues of Territorial Self-Government Bodies" identifies three main components of local budget revenues: 1) own revenues, which by law include all revenues of local self-government bodies, except for official transfers received; 2) general transfers; 3) targeted transfers from the state budget. In contrast to communes, counties and voivodships have only revenues from the distribution of national taxes on income of legal entities and individuals, the deduction rate from which has increased significantly since 2002 [3, p. 207].

The most significant own revenues of local governments are the personal income tax and real estate tax. In 2014, they accounted for 19.1% and 11.5% of local budget revenues, respectively. Revenues from corporate income tax are also significant (5.3%).

Among all bodies of territorial self-government of Poland, only gminas are endowed with powers in the field of taxation. Their tax rights are not very broad and are limited to the introduction of local taxes according to the statutory list, the provision of benefits for their payment and the regulation of tax rates within the established

limits. These powers extend to own tax revenues, which have a significant fiscal significance, in particular to real estate tax, land tax and tax on vehicle owners, in addition to personal income taxes.

Higher-level territorial self-government bodies (counties and voivodships), as well as rayon and oblast councils in Ukraine, cannot introduce their own taxes or regulate the level of taxation.

Revenues from municipal property play a significant role in the formation of local budgets in Poland: the sale of land and buildings, long-term leases and leasing of communal property. A significant part of such revenues is received by local governments through the lease of the first floors of municipal buildings.

The Polish general purpose transfer system is based on objective indicators and is therefore protected from political manipulation and bureaucratic decisions. The criteria for granting general transfers are relatively stable, which allows local governments to carry out long-term financial planning. From the point of view of ensuring the financial independence of these bodies, it is also positive that the degree of budget equalization is not high enough to deprive them of incentives to develop the local economy and strengthen the revenue base.

An important element of the financial independence of local governments in Poland is the ability to decide for them whether or not to perform optional (optional) tasks. Changes may also waive tax or fees, exercise the right to reduce rates on certain local taxes (in particular, property taxes, vehicles, land and forest taxes), provide benefits and exempt from local taxes. In addition, the legislation gives communes the power to set prices and fees for services in compliance with mandatory criteria and restrictions.

Supervision over the financial activities of the bodies of territorial self-government of Poland by the government administration is carried out by specially created regional clearing houses [5]. Their competence includes detection and rejection of illegal decisions of self-government bodies on financial issues.

Conclusions

The analysis of processes of management of financial resources of local budgets in the conditions of decentralization has shown that incomes of local budgets are the central link of financial system of local government, and through budgetary powers the financial and legal competence of local governments is realized. Today, the basis of local budgets' own revenues is tax revenues.

In the context of budget decentralization, the foreign experience of financial support of local self-government, which is presented in the form of Scandinavian, Latin and Hanoverian models, deserves attention. The conducted detailed analysis of these models will allow to develop optimal practical recommendations on the areas of local budget resources management and will help to solve the problems competently.

References

1. Hnydiuk I.V. Detsentralizatsiia biudzhethnoi systemy: dosvid Slovachchyny ta perspektyva dlia Ukrainy [Decentralization of the budget system: the experience of Slovakia and prospects for Ukraine] / I.V. Hnydiuk // *Oblik i finansy*. 2015. № 3(69). p. 80–87.
2. Demchak R.Ie. Formuvannia modelei biudzhethnoi detsentralizatsii: dosvid zarubizhnykh krain [Formation of models of budget decentralization: experience of foreign countries] / R.Ie Demchak // *Ekonomichnyi forum*. 2015. № 3. p. 77–83.
3. Lunina I. O., Kyrylenko O. P., Luchka A. V. ta in. Dyversyfikatsiia dokhodiv mistsevykh biudzhetyv [Diversification of local budget revenues]/ *Za red. d-ra ekon. nauk I. O. Luninoi; NAN Ukrainy; In-t ekon. ta pro- hnozuv*. Kiev, 2010. 320 p.
4. Fedorenko V., Chernenchenko O. Reforma mistsevoho samovriaduvannia ta terytorialnoi orhanizatsii publichnoi vlady v konteksti detsentralizatsii: dosvid Polshchi dlia Ukrainy [Reform of local self-government and territorial organization of public authority in the context of decentralization: the experience of Poland for Ukraine] // *Publichne pravo*. 2015. № 3(19). p. 103–112.
5. Mrochkovska B. Realizatsiia pryntsyphu finansovoi nezalezhnosti v diialnosti gmin [Implementation of the principle of financial independence in the activities of communes] /B. Mrochkovska // *Svit finansiv*. 2006. № 4. p. 162–163.

УДК 351.9

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.13>

Я.Ф. ЖОВНІРЧИК

Навчально-науковий інститут неперервної освіти Національного авіаційного університету
ORCID: 0000-0002-1378-9923

О.Л. ДУРМАН

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-7829-9944

ЦІЛІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ООН ТА ЇХ РОЛЬ В СТРАТЕГІЯХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

У статті проводиться аналіз узгодження Цілей сталого розвитку з цілями в стратегіях територіальних громад з метою формування стратегічних напрямків розвитку на 2022-2030 роки. Проблематикою визначено, що, в ході децентралізації та реформування відносин між владними структурами та органами місцевого самоврядування, зазнає змін сама роль планування у системі місцевого управління, що є закономірним етапом розвитку регіонів та окремих територій. Розкрито, що підтримка на шляху сталого розвитку, спрямованого на створення заможних, демократичних та сильних держав, в яких ніхто не залишається осторонь і враховується думка кожного і кожної, покладена в основу роботи Програми розвитку ООН в Україні (ПРООН). Виявлено, що порівняно із закордонним досвідом, стратегія сталого місцевого розвитку не є цілковито новим механізмом планування, тому що вона базується на тому, що вже існує в країні на національному, регіональному та місцевому рівнях. Усі 17 цілей пов'язані між собою, отож успіх у досягненні однієї з них впливає на успіх всього комплексу цілей. Обґрунтовано приклади реалізації Цілей сталого розвитку в стратегіях місцевого розвитку та проєктній діяльності територіальних громад України. В них зазначається, що досягнення Цілей сталого розвитку через заходи стратегій низового рівня можливе і, насправді, є самим головним. Адже декларування Цілей сталого розвитку на глобальному або національному рівнях, яке не підкріплене заходами, направленими на мешканців громад, майже ніколи не призводить до наближення до Цілей сталого розвитку, адже відсутній результат таких заходів. Встановлено, що для забезпечення координації механізмів і процесів, виявлення та усунення потенційних суперечностей необхідне належне управління усім ходом розробки стратегії. Виконання цих завдань не лише підвищить можливості України в глобальній конкуренції, а й стане джерелом фінансових ресурсів і людського капіталу для вирішення низки гуманітарних, соціальних та інтеграційних проблем на місцевому, регіональному та національному рівнях.

Ключові слова: Цілі сталого розвитку, міжнародні проєкти, стратегія, територіальні громади, місцеве самоврядування, децентралізація.

Я.Ф. ЖОВНІРЧИК

Учебно-научный институт непрерывного образования Национального авиационного университета
ORCID: 0000-0002-1378-9923

Е.Л. ДУРМАН

Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0001-7829-9944

ЦЕЛИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ООН И ИХ РОЛЬ В СТРАТЕГИЯХ ТЕРИТОРИАЛЬНЫХ ОБЩИН

В статье проводится анализ согласования Целей устойчивого развития с целями стратегий территориальных общин, что даёт возможность сформировать стратегические направления развития Украины на период 2022–2030 годы. Проблематикой определено, что в ходе децентрализации и реформирования отношений между властными структурами и органами местного самоуправления изменится сама роль планирования в системе местного управления, является закономерным этапом развития регионов и отдельных территорий. Раскрыто, что поддержкой на пути устойчивого развития, направленного на создание богатых, демократических и сильных государств, в которых никто не остается в стороне и учитывается мнение каждого и каждой, положенная в основу работы Программы развития ООН в Украине (ПРООН). Выведено, что по сравнению с зарубежным опытом, стратегия устойчивого местного развития не является полностью новым механизмом планирования, так как она базируется на том, что уже существует в стране на национальном, региональном и местном уровнях. Все 17 целей связаны между собой, поэтому успех в достижении одной из них влияет на успех всего комплекса целей. Обоснованы примеры реализации Целей устойчивого развития в стратегии местного развития и проектной деятельности территориальных общин Украины. В них

говорится, что достижение Целей устойчивого развития за счет стратегий низового уровня тоже возможно и, на самом деле, является самым главным. Ведь декларирование Целей устойчивого развития на глобальном и национальном уровнях, не подкрепленное мерами, направленными на жителей общин, почти никогда не приводит к приближению к Целям устойчивого развития, ведь отсутствует результат таких мероприятий. Установлено, что для обеспечения координации механизмов и процессов, выявления и устранения потенциальных противоречий, необходимо надлежащее управление всем ходом разработки стратегии. Выполнение этих задач не только повысит возможности Украины в глобальной конкуренции, но и станет источником финансовых ресурсов и человеческого капитала для решения ряда гуманитарных, социальных и интеграционных проблем на местном, региональном и национальном уровнях.

Ключевые слова: Цели устойчивого развития, международные проекты, стратегия, территориальные общины, местное самоуправление, децентрализация.

Ya.F. ZHOVNIRCHIK

Educational and Scientific Institute of Continuing Education of the National Aviation University

ORCID: 0000-0002-1378-9923

O. DURMAN

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0001-7829-9944

UN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS AND THEIR ROLE IN THE STRATEGIES OF TERRITORIAL COMMUNITIES

The article analyzes the harmonization of the Sustainable Development Goals in the strategies of territorial communities to form strategic directions for the development of Ukraine for 2022-2030. It is determined that in the course of decentralization and reform of relations between government agencies and local governments will change the very role of planning in the system of local government, is a natural stage in the development of regions and individual territories. It is revealed that the support for sustainable development aimed at creating rich, democratic and strong states, in which no one is left out and considers the opinion of each and every one, is the basis of the UN Development Program in Ukraine (UNDP). It was found that, compared to foreign experience, the strategy of sustainable local development is not a completely new planning mechanism, as it is based on what already exists in the country at the national, regional and local levels. All 17 goals are interconnected, so success in achieving one of them affects the success of the whole set of goals. Examples of implementation of the Sustainable Development Goals in local development strategies and project activities of territorial communities of Ukraine are substantiated, in which it is said that achieving the Sustainable Development Goals for grassroots strategies is also possible and in fact is the most important. After all, the declaration of the Sustainable Development Goals at the global and national levels, which is not backed up by measures aimed at the people of the community, almost never brings us closer to the Sustainable Development Goals, because there is no result of such activities. It has been established that to ensure the coordination of mechanisms and processes, to identify and eliminate potential contradictions, it is necessary to properly manage the entire course of strategy development. Achieving these goals will not only increase the possibility of Ukraine in the global competition, but also become a source of financial resources and human capital solutions for a number of humanitarian, social and integration issues at the local, regional and national levels.

Key words: Sustainable development goals, international projects, strategy, territorial communities, local self-government, decentralization.

Постановка проблеми

В ході децентралізації та реформування відносин між владними структурами та органами місцевого самоврядування (держава – громада) суттєво видозмінюються функції, що реалізуються під час планувального процесу, зазнає змін сама роль планування у системі місцевого управління. Воно все більше стає інструментом підвищення конкурентоспроможності територій і регіонів, засобом згуртування різних суб'єктів територіального розвитку навколо нових цінностей і довгострокових пріоритетів. Така активізація планувальної діяльності, з одного боку, є закономірним етапом розвитку регіонів та окремих територій, з іншого – намаганням регіонів знайти адекватні інструменти, які б допомагали відповісти на виклики сучасного глобалізованого світу, коли істотно пришвидшуються різноманітні зміни (політичні, економічні, соціальні, технологічні, екологічні тощо), проте повинна залишатися вимога щодо сталості розвитку. Додатковим виміром глобалізації є розвиток інформаційного суспільства, що генерує нові численні види діяльності, які управлінці теж мають враховувати задля цілей сталого розвитку [1].

Спроби запровадити методологічну базу для розробки стратегій сталого місцевого розвитку з врахуванням принципів сталого розвитку робилися вже давно. І найпершими допомогу в цьому напрямку зробили міжнародні проекти технічної допомоги для України, в тому числі й Програма розвитку ООН [2]. В цій статті ми спробуємо розглянути, як громади можуть передбачити в своїх стратегіях сталий розвиток своїх територій та досягнення Цілей сталого розвитку ООН на місцевому рівні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Напрямами глобальних цілей сталого розвитку України задля світової інтеграції свого часу займалися такі українські вчені, як: Гречко Т. К., Лісовський С. А., Романюк С. А., Руденко Л. Г. [3], Марушевський Г. Б., Павличенко П. Г., Тимочко Т. В., Гороховець Є. В. [4], Жаліло Я. А., Ковалівська С. В., Максютя А. А., Ніколаєв В. П., Онуфрик М. С., Прокіп А. В., Яковенко І. В. [5], Громоздова Л. В., Громоздов В. В. [6], Конононенко О. Ю. [7] та інші.

Формулювання мети дослідження

Метою статті є проведення практичного аналізу стратегій територіальних громад і планів з їх реалізації щодо досяжності Цілей сталого розвитку на місцевому рівні.

Виклад основного матеріалу дослідження

Стійкий розвиток, сталий розвиток (англ. sustainable development) – загальна концепція стосовно необхідності встановлення балансу між задоволенням сучасних потреб людства і захистом інтересів майбутніх поколінь, включаючи їх потребу в безпечному і здоровому довкіллі. Міжнародна комісія з довкілля і розвитку (англ. World Commission on Environment and Development (WCED), сформована Генеральним секретарем ООН, у своїй доповіді «Наше спільне майбутнє» дала таке визначення сталого розвитку – це «розвиток, який задовольняє потреби нинішнього покоління без шкоди для можливості майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби». Особливо в доповіді наголошувалося на необхідності взаємопов'язаного соціально-економічного та екологічного розвитку, оскільки при розгляді екологічної проблематики не можна обмежуватися тільки проблемами довкілля. «Довкілля не існує в ізоляції від людської діяльності, від потреб і бажань людей. І спроби захистити його, що не беруть до уваги задоволення людських потреб, призвели до того, що в деяких політичних колах до цих спроб стали ставитися як до чогось наївного, відірваного від життя ... Довкілля – це місце нашого життя, а розвиток – це наші дії щодо поліпшення нашого добробуту в ньому. Обидва ці поняття нероздільні» [8].

Стратегія сталого місцевого розвитку не є цілковито новим механізмом планування [9]. В багатьох країнах і громадах розробляються стратегії економічного розвитку з врахуванням сталості (sustainable) та розумності (SMART). Вони базуються на тому, що вже сформовано в країні на національному, регіональному та місцевому рівнях, сприяючи поєднанню, взаємному доповненню та узгодженості між різними інструментами і процедурами планування та підходами до нього.

Цілі сталого розвитку (ЦСР) ООН, які ще називають «Глобальними цілями сталого розвитку», – це загальний заклик до дій, спрямованих на те, щоб покінчити з бідністю, захистити планету і забезпечити мир і процвітання для всієї людської спільноти. ЦСР працюють у дусі партнерства і прагматизму, і спрямовані на правильний вибір з метою стабільного підвищення якості життя для майбутніх поколінь. Вони містять чіткі орієнтири та цільові показники, які всі країни мають запровадити відповідно до власних пріоритетів і екологічних проблем світу загалом. ЦСР є інклюзивним порядком денним. Вони усувають основні причини бідності та об'єднують нас для запровадження позитивних змін для людей і планети. «Підтримка Порядку денного до 2030 року є одним із головних пріоритетів ПРООН», – заявила Адміністратор ПРООН Хелен Кларк. «ЦСР надають нам загальний план і порядок денний для вирішення деяких нагальних проблем, що стоять перед нашим світом, таких як бідність, кліматичні зміни та конфлікти. ПРООН має досвід і знання, необхідні для досягнення прогресу і надання допомоги країнам на шляху до сталого розвитку» [10].

Всього до ЦСР відносять 17 цілей і 169 завдань, що будуть сприяти досягненню цих цілей. ЦСР такі [11]. Наводячи приклади реалізації Цілей сталого розвитку в Стратегіях місцевого розвитку та проєктній діяльності територіальних громад України, можна переконатися, що досягнення ЦСР через заходи стратегій низового рівня теж можливе і, насправді, є самим головним. Адже декларування ЦСР на глобальному або національному рівнях, не підкріплене заходами, направленними на мешканців громад, майже ніколи не призводить до наближення до ЦСР, адже відсутній результат таких заходів.

Нижче проаналізуємо деякі стратегії розвитку територіальних громад України та покажемо, якими заходами в них реалізується досягнення Цілей сталого розвитку ООН.

Ціль 1. «Подолання бідності у всіх формах і всюди».

Це передбачає увагу до найуразливіших прошарків населення, розширення доступу до базових ресурсів і послуг, а також підтримку громадам, які постраждали в результаті конфліктів і катастроф, викликаних кліматичними змінами.

В Стратегії розвитку Широківської сільської територіальної громади (Миколаївська область) для реалізації цієї цілі передбачено завдання 1.1.1. «Створення конкурентного середовища, в якому

забезпечено рівні можливості для всіх учасників ринку». Реалізація цього завдання дасть змогу розвинути мережі спеціально облаштованих територій та місць ведення підприємницької діяльності, а також створення малих підприємств з надання побутових послуг населенню (салон краси, швейна майстерня, ремонт побутової техніки тощо) через проведення конкурсу на кращий малий бізнес-проект. Це, своєю чергою, дасть можливість активним громадянам підвищити доходи своїх домогосподарств та зменшить загальний рівень бідності.

Ціль 2. «Подолання голоду, досягнення продовольчої безпеки, поліпшення харчування і сприяння сталому розвитку сільського господарства».

Це передбачає стимулювання сталих методів ведення сільського господарства: підтримку дрібних фермерів і забезпечення рівноправного доступу до землі, технологій і ринків.

В Стратегії розвитку Станично-Луганської селищної територіальної громади (Луганська область) для реалізації цієї цілі передбачається два завдання: 2.1.1. «Створено умови для розвитку власних переробних підприємств у аграрній сфері» та 2.1.2. «Створено механізм кооперації між місцевими виробниками», що повинно дати поштовх як для розвитку індивідуальних підсобних господарств, так і поліпшення харчування мешканців через доступність до більш якісних (місцевих) продуктів переробки сільськогосподарської сировини.

Ціль 3. «Забезпечення здорового способу життя та добробуту людей будь-якого віку»

Необхідно забезпечити здоров'я людини за допомогою профілактики та лікування, просвітницької та профілактичної роботи, кампаній по імунізації, а також цільових програм з охорони сексуального та репродуктивного здоров'я. Мета полягає в забезпеченні загального охоплення медичними послугами та наданні доступу до безпечних і доступних лікарських засобів і вакцин, підтримка наукових досліджень і розробок нових ліків (вакцин).

В Стратегії розвитку Кремінської територіальної громади (Луганська область) для реалізації цієї цілі передбачається два завдання: 4.4.1. «Оснащення медичних закладів сучасним обладнанням із застосуванням нових технологій діагностики та лікування» та 4.4.2. «Створення комфортних умов для роботи медичних працівників і перебування пацієнтів». Це дозволить не тільки підвищити якість надання медичних послуг, але й призведе до збільшення їх кількості (через придбання додаткового медичного обладнання та залучення лікарів нових спеціальностей).

Ціль 4. «Забезпечення всеохоплюючої і справедливої якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя для всіх».

Ця ціль гарантує отримання безкоштовної початкової та середньої освіти всіма дівчатками і хлопчиками до 2030 року. Вона також спрямована на забезпечення рівноправного доступу до недорогого професійного навчання, ліквідації гендерних і матеріальних розбіжностей і забезпечення загального доступу до якісної вищої освіти.

Стратегія розвитку Воскресенської територіальної громади (Миколаївська область) для реалізації цієї цілі передбачає два завдання: 2.3.1. «Забезпечення якості та комфортних умов ведення навчально - виховного процесу» та 2.3.2. «Модернізація закладів освіти та дошкільних установ, в т.ч. з інноваційним обладнанням». В межах реалізації Стратегії передбачається не тільки термомодернізація комунальних закладів освіти, але й придбання обладнання (STEM-класів та 3D принтера) для запровадження нових освітніх інструментів. Це дасть змогу і підвищити якість надання освітніх послуг в частині забезпечення належних санітарно-гігієнічних умов проведення навчального процесу, а також дозволить підвищити його якість.

Ціль 5. «Забезпечення гендерної рівності, розширення прав і можливостей усіх жінок та дівчаток».

Мета – припинення всіх форм дискримінації щодо жінок і дівчаток, а також вразливих груп населення. Припинення дискримінації є не лише базовим правом людини, воно також має вирішальне значення для прискорення сталого розвитку – неодноразово було доведено, що розширення прав і можливостей жінок і дівчаток справляє суттєвий позитивний вплив у всіх сферах і сприяє економічному зростанню та розвитку.

В Стратегії розвитку Марківської територіальної громади (Луганська область) для досягнення цієї цілі передбачається завдання 2.1.2. «Сформовано умови для розвитку системи надання соціальних послуг з урахуванням гендерних особливостей, модернізації наявних та запровадження нових видів соціальних послуг, забезпечення розвитку якісних і доступних послуг з догляду», що дасть змогу забезпечити покращення соціальної ситуації, а також завдання 3.2.2. «Сформовано сприятливе середовище для розвитку підприємництва з увагою до потреб жінок, молоді, внутрішньо переміщених осіб і людей з інвалідністю», що дасть змогу започаткувати власну справу та зменшить кількість мешканців у цих групах населення, що мають низькі доходи.

Ціль 6. «Забезпечення наявності та сталого управління водними ресурсами та санітарією».

Забезпечення загального доступу до безпечної та недорогої питної води вимагає інвестування у відповідну інфраструктуру, наявності санітарно-технічних споруд, а також стимулювання гігієни на всіх

рівнях. Захист і відновлення водних екосистем, таких як ліси, гори, болота і річки, теж має важливе значення для пом'якшення дефіциту води.

Оскільки захист і відновлення водних екосистем, таких як ліси, гори, болота і річки, має важливе значення для пом'якшення дефіциту води, то багато громад визначають в своїх стратегіях як пріоритетні заходи для поновлення таких екосистем. В Стратегії розвитку Широкивської територіальної громади (Запорізька область) цій меті присвячено два завдання 2.1.1. «Забезпечити безперервне надання послуг з водопостачання та водовідведення згідно з встановленими нормативами і стандартами» та 2.1.4. «Збільшити використання відновлювальних джерел енергії, підвищити екологічну безпечність та енергоефективність об'єктів комунальної інфраструктури». Задля цього передбачається проект з розчищення та врегулювання русел річок і водойм, встановлення водоохоронних зон та прибережних захисних смуг, впровадження сучасних методів зрошення. Останній проект «Ліси громади» направлений на відновлення лісових масивів у громаді та очищення водойм і підземних водних горизонтів.

Ціль 7. «Забезпечення доступу всіх людей до прийнятних за ціною, надійних, сталих і сучасних джерел енергії».

Забезпечення загального доступу до недорогої електроенергії передбачає екологічно чисті джерела енергії, такі як енергія сонця, вітру та тепла енергія з відновлювальних джерел. Запровадження економічно ефективних стандартів для ширшого спектру технологій також може зменшити споживання електроенергії та сприяти збереженню навколишнього середовища.

Одним із завдань Стратегічного плану розвитку м. Славутич (Київська область) є його перетворення у професійний центр в галузі проведення інжинірингових та консалтингових послуг з енергозбереження та енергогенерації, а також у виробництві продукції, пов'язаної з цією галуззю. Для реалізації цього завдання за підтримки міської влади було засновано енергетичний кооператив «Greencubator», який об'єднав громадян, підприємства та організації з метою реалізації різноманітних локальних проектів в енергетичній сфері, передовсім щодо децентралізованого, екологічного і незалежного виробництва відновлювальної енергії. Сьогодні кооператив споруджує потужну розподілену сонячну електростанцію, орендуючи для цього дахи муніципальних приміщень.

Ціль 8. «Сприяння безперервному, всеохопному і сталому економічному зростанню, повній і продуктивній зайнятості та гідній праці для всіх».

Цілі сталого розвитку сприяють сталому економічному зростанню, підвищенню рівня продуктивності праці і використанню технологічних інновацій. Важливою передумовою є стимулювання підприємництва і створення робочих місць, а також ефективні заходи задля викорінення примусової праці, рабства і торгівлі людьми. Результатом є економічне зростання, забезпечення гідних умов праці та достойної заробітної плати. Ця ціль є в Стратегії розвитку будь-якої територіальної громади. А в Стратегії розвитку Тростянецької міської територіальної громади (Сумська область) цьому присвячено цілий напрямок (комплекс цілей) А «Інвестиційно приваблива громада із розвиненим експортно-орієнтованим бізнесом». Серед завдань - створення довкола великого бізнесу (шоколадна фабрика KraftFoods) промислового кластеру; підтримка малого бізнесу (реконструкція ринків); створення комунальних підприємств у перспективних напрямках; брендування території та розвиток фестивального руху; створення атракцій для туризму та відпочинку; пошук партнерів для розвитку громади та пошук сторонніх джерел фінансування проектів (гранти).

Ціль 9. «Створення стійкої інфраструктури, сприяння всеохоплюючій і сталій індустріалізації та інноваціям».

Головними факторами економічного зростання та розвитку є інвестиції в інфраструктуру та інновації. Все важливішими стають громадський транспорт і поновлювані джерела енергії. Розвиток нових галузей промисловості, інформаційних і комунікаційних технологій неможливий без забезпечення рівноправного доступу до інформації та знань.

В Стратегію розвитку Миколаївської області одним із завдань було включено завдання 1.1.2. «Впровадження інвестиційних проектів у пріоритетних галузях економіки». Одним із проектів, направлених на реалізацію цього завдання, став проєкт RInnoHub, який отримав фінансування з коштів секторальної підтримки ЄС. Результатами реалізації проєкту вже стали нові інноваційні підприємства з високотехнологічними місцями, модернізація існуючих підприємств до стандартів міжнародного рівня, розвиток інвестиційної привабливості та конкурентоздатності області, створення нових робочих місць та зростання надходжень до бюджету.

Ціль 10. «Скорочення нерівності всередині країн і між ними».

Для цього потрібно вдосконалювати механізми регулювання і моніторингу фінансових ринків та інститутів, заохочувати допомогу, спрямовану на розвиток і залучення прямих іноземних інвестицій у регіони, які найбільше цього потребують. Сприяння безпечній міграції та мобільності людей також є важливим фактором подолання зростаючого розриву.

Для подолання цієї проблеми в громадах передбачається ряд заходів. Так, в Стратегії розвитку Радсадівської територіальної громади (Миколаївська область) передбачена операційна ціль «Всебічний

розвиток туризму з використанням місцевого потенціалу громади», складовою частиною якої стала розробка комбінованого (вело-, авто- та річкового) маршруту в межах проєкту Радсад VeloSkif. Цей маршрут можна використовувати й для того, щоб дістатися на роботу в обласний центр, так і для відпочинку у вихідний день на сільських просторах Прибужжя. Продовженням проєкту є його трансформація у Стратегію сталої мобільності громади, яка отримала схвальні відгуки як в Україні, так і за кордоном, тому частина заходів цієї стратегії буде профінансована та реалізована за підтримки міжнародних донорів.

Ціль 11. «Забезпечення відкритості, безпеки, життєстійкості й екологічної стійкості міст і населених пунктів».

Більше половини населення світу проживає в міських районах. Досягнення безпеки і сталого розвитку громад означає забезпечення безпечним і доступним житлом, передбачає інвестиції у громадський транспорт, створення зелених громадських територій, а також удосконалення міського планування і управління у такий спосіб, що одночасно забезпечуватиме інклюзивність і загальну рівноправну участь.

В більшості громад в Стратегіях прописують заходи, направлені на покращення життєстійкості громад та покращення екологічного стану. Одним із заходів у цьому напрямку є проведення енергоаудиту комунальних закладів та зменшення їх енергоспоживання шляхом проведення енергомодернізації та термосанації таких будівель. Органи влади та міжнародні донори теж не стоять осторонь цієї проблеми, тому в Україні розпочала діяти Платформа ЕнергоЕфективності (<https://eeplatform.org.ua/>), яка дозволяє отримати інформацію про різноманітні програми, що допомагають покращити енергоефективність, знайти виконавця для впровадження енергоефективних заходів або визначити приблизну вартість енергомодернізації.

Ціль 12. «Забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва».

Ефективне управління нашими спільними природними ресурсами, заохочення виробників та споживачів до утилізації та скорочення обсягів відходів є дуже важливим. Скорочення удвічі обсягів харчових відходів на душу населення, на рівні роздрібною торгівлі та споживання може сприяти досягненню продовольчої безпеки та переходу до більш ресурсоефективної економіки.

Ця мета – симбіоз відповідального споживання та турботи про екологію. Саме тому в Стратегію розвитку Воскресенської громади (Миколаївська область) було включено завдання 2.1.1. «Впровадження ефективної системи поводження з твердими побутовими відходами» та 2.1.2. «Підвищення екологічної культури та рівня екологічної свідомості мешканців та мешканок громади». Як результат – ухвалене рішення селищної ради про заборону продажу та розповсюдження виробів ритуального характеру з пластику (квіти, вінки тощо). Попередньо було досягнуто консенсусу з мешканцями та підприємцями громади з цього питання. Ця норма вже запроваджена й в декількох інших громадах України і показала свою дієвість – кількість відходів після ритуальних світ суттєво зменшилася, а це – зменшення екологічного навантаження на територію громади.

Ціль 13. «Вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та її наслідками».

У світі немає жодної країни, яка б не відчувала серйозних наслідків зміни клімату. Молдова і південна Україна потерпають від сильних посух, які призводять до значних сільськогосподарських збитків. Люди в усьому регіоні мобілізують зусилля з метою скорочення викидів парникових газів, порятунку життів і допомоги громадам.

Процес спалювання опалого листя дає викиди не тільки вуглецю в повітря, що призводить до зміни клімату, але й інших шкідливих речовин, які руйнують здоров'я людей. В Стратегіях багатьох громад прописуються заходи, направлені на недопущення такого стану справ. Проте не стоять осторонь і громади, які тільки приступили до розробки Стратегій місцевого розвитку. Так, в Статуті Боратинської сільської територіальної громади (Волинська область) вказується, що одним із принципів її сталого розвитку є стабілізація і покращення екологічної ситуації. Тому з минулого року в громаді вже не спалюють опале листя, а компостують його. І займаються цим школярі в межах проєкту «Еко-громада: шлях змін». Крім того, в школах громади започаткували роздільний збір ТПВ, що теж позитивно впливає на екологічне становище в громаді, країні та у світі.

Ціль 14. «Збереження та стале використання океанів, морів і морських ресурсів в інтересах сталого розвитку».

Цілі сталого розвитку спрямовані на раціональне господарювання й захист морських і прибережних екосистем від забруднення, а також вирішення проблеми закислення океану.

Розширення заходів щодо природозбереження і раціональне використання морських ресурсів зазвичай прописується в стратегіях громад, які мають вихід до моря. Саме такою є Коблівська територіальна громада (Миколаївська область). В її Стратегії розвитку прописано декілька завдань, пов'язаних з цією ціллю, наприклад, 1.1.3 «Нове будівництво комплексу берегоукріплюючих споруд для благоустрою узбережжя» або 1.2.3 «Створення марікультурних господарств із штучного розведення та товарного вирощування морських водоростей, безхребетних і риб». Саме для реалізації цих завдань в

громаді Агенцією місцевого розвитку Коблівської ТГ передбачається впровадження масштабного проєкту «Агро-рекреаційний кластер Коблево» із залученням вітчизняних та міжнародних інвесторів. В межах проєкту будуть створені умови для будівництва нових туристично-рекреаційних об'єктів з врахуванням всіх норм екології (Австрія), формування кластеру АПК для виробництва с/г продукції (Україна), створення туристично-інформаційного центру (власні ресурси) тощо.

Ціль 15. «Захист і відновлення екосистем суші та сприяння їх раціональному використанню, раціональне лісокористування, боротьба з опустелюванням, припинення та повернення назад процесу деградації земель і зупинення втрати біорізноманіття».

Цілі сталого розвитку спрямовані на збереження і відновлення використання до 2030 р. наземних екосистем, таких як ліси, водно-болотні угіддя, посушливі землі та гори. Зупинити обезліснення також життєво важливо для пом'якшення наслідків кліматичних змін. Саме тому озеленення та заліснення – одні з пріоритетів громад.

Так, в Стратегії розвитку м. Біла Церква (Київська область) цей пріоритет міститься в стратегічній цілі «Якість життя» і передбачає забезпечення благополуччя, збереження довкілля, безпечності та комфорту життя в місті (well-being) відповідно до міжнародних стандартів. Одним з інструментів стала унікальна європейська технологія управління зеленими насадженнями через інтерактивну онлайн карту. Завдяки їй кожне дерево в місті має власний «паспорт», а відповідні служби розробляють поточні та довготермінові плани озеленення. Це дозволяє не тільки покращити санітарні умови, але й дає можливість покращувати якість води у підземних горизонтах

Ціль 16. «Сприяння розбудові миролюбного і всеохопного суспільства задля сталого розвитку, забезпечення всім доступу до правосуддя».

Цілі сталого розвитку спрямовані на значне скорочення всіх форм насильства, а також на пошук, спільно з державними органами та громадами, довготермінових рішень для подолання конфліктів і покращення безпеки. Посилення верховенства права і зміцнення прав людини є ключовими факторами в цьому процесі.

Заходи, що направлені на досягнення цієї цілі, особливо важливі для мешканців громад Донецької та Луганської областей, що потерпають від наслідків збройного конфлікту на Сході України. Саме для цього Програма ООН з відновлення і розбудови миру започаткувала проєкт «Групи самопомогі як каталізатор соціальних змін для згуртування громади». Мета проєкту полягає в сприянні соціальній згуртованості, реагуванні та пом'якшенні причин і наслідків конфлікту через просування та підтримку ініціативних груп само/взаємодопомогі (ГСД). За цей час створено 40 життєздатних ГСД, які допомагають вразливим прошаркам населення, серед яких – жінки та родини, які перебувають у складних життєвих обставинах (наприклад, матері-одиначки, сім'ї, що виховують дітей із інвалідністю, жінки з алкогольною залежністю), внутрішньо переміщені особи, ветерани АТО/ООС, люди поважного віку, працівники бюджетної сфери, які борються з професійним вигоранням, та інші. Представники ГСД включаються до складу Робочих груп з формування Стратегії розвитку, а їх пропозиції обов'язково включаються як операційні цілі або завдання до Стратегії. Саме так сталося у Великоновосілківській громаді, де за пропозицією представників ГСД в Стратегії буде сформовано окрему операційну ціль «Безпека в громаді», серед завдань якої і створення центру денної присутності для осіб, що потерпають від насильства, і обладнання інфраструктури соціальної допомоги, а також розроблення системи поводження з безпритульними тваринами, що створюють небезпеку, особливо для жінок та дітей.

Ціль 17. «Сприяння розбудові миролюбного і всеохопного суспільства, створення ефективних, підзвітних та інклюзивних інституцій на всіх рівнях на умовах партнерської співпраці».

Вдосконалення доступу до технологій і знань є важливим засобом обміну ідеями та розвитку інновацій. Координація політики, спрямованої на залучення інвестицій країнам, що розвиваються, має життєво важливе значення для забезпечення їх сталого зростання і розвитку. Створення партнерських взаємовідносин між органами місцевого самоврядування, бізнесом та владою є дуже важливим елементом соціальної стабільності та сталого розвитку.

Для досягнення цієї мети в Стратегії розвитку Новопокровської територіальної громади (Луганська область) передбачається декілька завдань, а саме: А.1.3. «Розробка та підтримка системи бізнес-інформації», А.1.4. «Створення активної діалогової платформи із підприємництвом, встановлення нових партнерств» та В.1.5. «Розширення каналів інформування населення про події та виклики ТГ». На реалізацію цих завдань була направлена модернізація сайту громади, а також створення тематичної сторінки в місцевій газеті. Затим були сформовані координаційна рада з гендерних питань та молодіжна рада. Робота над формуванням дієвого партнерства продовжується – реалізується проєкт «Створення умов для активізації та згуртування жителів Новопокровської об'єднаної територіальної громади» задля подальшого розвитку їхнього населеного пункту.

Щодо імплементації Цілей сталого розвитку ООН на національному рівні, то п'ятий Президент України Петро Порошенко, виступаючи на засіданні Генеральної Асамблеї, запевнив учасників саміту, що для їх досягнення Україна здійснюватиме нові програми і проекти, які на практиці забезпечать макроекономічну стабільність, екологічний баланс та соціальну згуртованість [12].

З метою адаптації глобальних завдань розвитку з урахуванням національної специфіки були проведені національні консультації, в яких взяли участь близько 300 представників урядових установ, агентств Організації Об'єднаних Націй в Україні, Національної академії наук України, громадськості та експертного середовища.

Під час національних консультацій обговорювалися 17 ЦСР за такими групами:

- Стале економічне зростання та зайнятість;
- Справедливий соціальний розвиток;
- Ефективне, підзвітне та всеохопне управління і справедливість для всіх;
- Екологічна рівновага та розбудова стійкості.

Справу п'ятого Президента України П. Порошенка підхопив шостий Президент України В. Зеленський, під час каденції якого були підбиті підсумки національних консультацій. Їх результатом став відповідний Указ Президента України [13]. Україна зобов'язалась здійснити Добровільний національний огляд щодо досягнення Цілей сталого розвитку. Наразі під егідою Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України сформована Міжвідомча робоча група з питань забезпечення досягнення Цілей сталого розвитку для забезпечення узгодження дій органів виконавчої влади щодо досягнення глобальних цілей в Україні. Результатом її роботи став документ під назвою «Цілі старого розвитку: Україна – завдання та індикатори» [14]. В ньому наведено результати адаптації 17 глобальних ЦСР з урахуванням специфіки національного розвитку. Важливими для України були визначені всі 17 глобальних ЦСР, проте зі 169 завдань, визначених для досягнення глобальних ЦСР, Україна для себе визначила 86 завдань національного розвитку та 172 показників для їх подальшого моніторингу. Кількість завдань в кожній цілі різне, оскільки наша країна має свої національні особливості і специфіку (рис. 1).

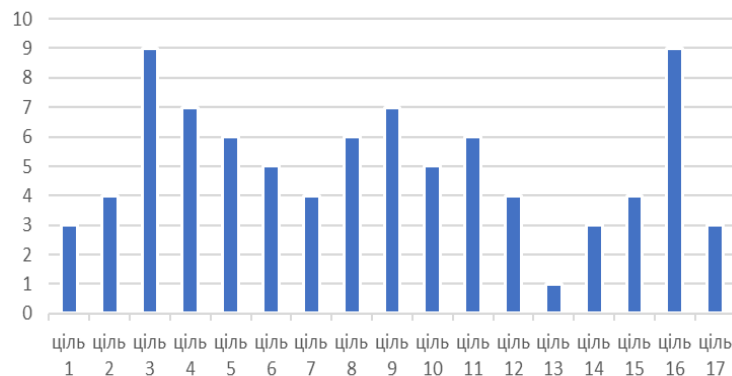


Рис.1. Кількість завдань, що відповідають цілям

Як бачимо, найбільше завдань мають Ціль 3. «Міцне здоров'я і благополуччя» та Ціль 16. «Мир, справедливість та сильні інститути». Це пов'язано, насамперед, із піклуванням держави про своїх громадян, а також із необхідністю зміцнення громадської безпеки та соціальної згуртованості, підтримки відбудови економіки постраждалих від збройного конфлікту громад на Сході України.

Висновки

Сімнадцять Цілей сталого розвитку і 169 завдань демонструють масштабність і амбітність цього нового всезагального Порядку денного. Вони орієнтовані на розвиток здобутків, досягнутих у рамках Цілей сталого розвитку, і на завершення реалізації завдань, які не вдалося виконати. Вони спрямовані на реалізацію прав людини для всіх, досягнення гендерної рівності та розширення прав і можливостей всіх жінок і дівчат, інших вразливих груп населення. Вони мають комплексний та неподільний характер і забезпечують зрівноваження трьох вимірів сталого розвитку: економічного, соціального та екологічного.

Цілі сталого розвитку - важливі завдання, покликані змінити світ. А для їх реалізації необхідна співпраця між громадами, урядами, міжнародними організаціями і світовими лідерами. Здається, що звичайна людина навряд чи може на щось вплинути. То чи можемо ми сісти, склавши руки? Ні! Зміни починаються з нас. Всі люди на землі можуть стати частиною рішення – ми можемо включити в наше повсякденне життя деякі прості, але корисні звички, і якщо так зроблять геть усі, це матиме могутній

вплив на розвиток суспільства та життя. А їх реалізація на рівні територіальних громад стимулюватиме діяльність у сферах, що є критично значущими для людства і у цілому і кожної людини зокрема.

Список використаної літератури

1. Берданова О., Вакуленко В. Стратегічне планування місцевого розвитку. Практичний посібник. Швейцарсько-український проект «Підтримка децентралізації в Україні. DESPRO. К. ТОВ «Софія-А». 2012. 88 с.
2. Планування місцевого сталого розвитку: Посібник з формулювання стратегії місцевого сталого розвитку. К. ПРООН, Муніципальна програма сталого розвитку, 2005. 67 с.
3. Гречко Т. К., Лісовський С. А., Романюк С. А., Руденко Л. Г. Публічне управління в забезпеченні сталого (збалансованого) розвитку. Навч. посіб. Херсон. Грінь Д.С., 2015. 264 с.
4. Лісовський С.А., Марушевський Г. Б., Павличенко П.Г., Руденко Л.Г., Тимочко Т.В. Проект доповіді України до конференції ООН зі сталого (збалансованого) розвитку Ріо+20. К. Центр екологічної освіти та інформації. 2012. 60 с.
5. Аналіз державних стратегічних документів України щодо врахування адаптованих для України Цілей Сталого Розвитку до 2030 року: Аналітична доповідь. К. Інститут суспільно-економічних досліджень, 2017. 84 с
6. Громздова Л., Громздов В. Глобальні цілі сталого розвитку в регіональній політиці України. URL: http://iepjournals.com/journals/27/2018_8_Hromzdova_Hromzdov.pdf
7. Кононенко О. Ю. Актуальні проблеми сталого розвитку: навчально-методичний посібник. К. ДП «Прінт сервіс». 2016. 109 с.
8. Butlin, John (1989-04-01). Our common future. By World commission on environment and development. (London, Oxford University Press, 1987, pp.383 £5.95.). Journal of International Development (en) 1 (2). с. 284–287. ISSN 1099-1328. doi:10.1002/jid.3380010208.
9. Про Концепцію сталого розвитку населених пунктів: Постанова Верховної Ради України від 24 грудня 1999 року № 1359. Офіційний вісник України. 2000. № 1. Ст. 6.
10. Глобальні цілі сталого розвитку ООН на період 2015-2030 рр. Представництво Програми розвитку ООН в Україні. URL: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/sustainable-development-goals.html>
11. Цілі сталого розвитку: завдання та індикатори. Представництво Програми розвитку ООН в Україні. URL: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/92/PDF/N1529192.pdf>
12. Виступ Президента України на Саміті з прийняття Цілей сталого розвитку в рамках Генеральної Асамблеї ООН 28.09.2015 р. Генеральне консульство України в Нью-Йорку. URL: <https://ny.mfa.gov.ua/news/40336-vistup-prezidenta-ukrajini-na-samiti-z-prijnyattya-cilej-stalogo-rozvitku-v-ramkah-generalnoji-asambleji-oon>
13. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року: Указ Президента України від 30 вересня 2019 року № 722/2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>
14. Цілі сталого розвитку: завдання та індикатори. Міністерство економічного розвитку та торгівлі України. Програма розвитку ООН в Україні. URL: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/library/sustainable-development-report/sustainable-development-goals--targets-and-indicators.html>

References

1. Berdanova O., Vakulenko V. Stratehichne planuvannya mistsevoho rozvytku. Praktychnyy posibnyk. Shveysars'ko-ukrayins'kyu proekt «Pidtrymka detsentralizatsiyi v Ukrayini. DESPRO. K. TOV «Sofyya-A». 2012. 88 p.
2. Planuvannya mistsevoho staloho rozvytku: Posibnyk z formulyuvannya stratehiyi mistsevoho staloho rozvytku. K. PROON, Munitsypal'na prohrama staloho rozvytku, 2005. 67 p.
3. Hrechko T. K., Lisovs'kyu S. A., Romanyuk S. A., Rudenko L. H. Publichne upravlinnya v zabezpechenni staloho (zbalansovanoho) rozvytku. Navch. posib. Kherson. Hrin' D.S., 2015. 264 p.
4. Lisovs'kyu S.A., Marushevs'kyu H. B., Pavlychenko P.H., Rudenko L.H., Tymochko T.V. Proekt dopovidi Ukrayiny do konferentsiyi OON zi staloho (zbalansovanoho) rozvytku Rio+20. K. Tsentr ekolohichnoyi osvity ta informatsiyi. 2012. 60 p.
5. Analiz derzhavnykh stratehichnykh dokumentiv Ukrayiny shchodo vrakhuvannya adaptovanykh dlya Ukrayiny Tsiley Staloho Rozvytku do 2030 roku: Analitychna dopovid'. K. Instytut suspil'no-ekonomichnykh doslidzhen', 2017. 84p
6. Hromzdova L., Hromzdov V. Hlobal'ni tsili staloho rozvytku v rehional'niy politytsi Ukrayiny. URL: http://iepjournals.com/journals/27/2018_8_Hromzdova_Hromzdov.pdf
7. Kononenko O. YU. Aktual'ni problemy staloho rozvytku: navchal'no-metodychnyy posibnyk. K. DP «Print servis». 2016. 109 p.

8. Butlin, John (1989-04-01). Our common future. By World commission on environment and development. (London, Oxford University Press, 1987, pp.383 £5.95.). Journal of International Development (en) 1 (2). s. 284–287. ISSN 1099-1328. doi:10.1002/jid.3380010208.

9. Pro Kontseptsiyu staloho rozvytku naselenykh punktiv: Postanova Verkhovnoyi Rady Ukrayiny vid 24 hrudnya 1999 roku № 1359. Ofitsiyyny visnyk Ukrayiny. 2000. № 1. p. 6.

10. Hlobal'ni tsili staloho rozvytku OON na period 2015-2030 rr. Predstavnytstvo Prohramy rozvytku OON v Ukrayini. URL: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/sustainable-development-goals.html>

11. Tsili staloho rozvytku: zavdannya ta indykatory. Predstavnytstvo Prohramy rozvytku OON v Ukrayini. URL: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/92/PDF/N1529192.pdf>

12. Vystup Prezydenta Ukrayiny na Samiti z pryynyattya Tsiley staloho rozvytku v ramkakh Heneral'noyi Asambleyi OON 28.09.2015 r. Heneral'ne konsul'stvo Ukrayiny v N'yu-Yorku. URL: <https://ny.mfa.gov.ua/news/40336-vistup-prezidenta-ukrajini-na-samiti-z-prijnyattya-cilej-stalogo-rozvitku-v-ramkah-generalynoji-asambleji-oon>

13. Pro Tsili staloho rozvytku Ukrayiny na period do 2030 roku: Ukaz Prezydenta Ukrayiny vid 30 veresnya 2019 roku № 722/2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>

14. Tsili staloho rozvytku: zavdannya ta indykatory. Ministerstvo ekonomichnoho rozvytku ta torhivli Ukrayiny. Prohrama rozvytku OON v Ukrayini. URL: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/library/sustainable-development-report/sustainable-development-goals--targets-and-indicators.html>

УДК 35.085

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.14>

Н.М. КОВАЛЬСЬКА

Херсонський національний технічний університет

ORCID: 0000-0002-5758-8373

ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ КОМУНІКАТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ В ОРГАНАХ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ

У статті проаналізовано комплекс комунікативної взаємодії в органах публічної влади у психологічному вимірі. Це передбачає розгляд психологічних особливостей учасників такої взаємодії – керівника та підлеглих – на різних рівнях комунікації. З'ясовано, що ділова комунікація пов'язана не лише з обміном інформацією та виявленням емоцій, але й з відповідними знаннями службовців, потрібними для взаємодії з громадянами та отримання у процесі такого діалогу продуктивного результату – за умови виявлення службовцем комунікабельності й комунікативної культури, що передбачає повагу, відкритість, толерантність, товариськість, правдивість стосовно громадян.

Зроблено висновки, що ефективність діяльності установи публічного управління безпосередньо залежить від взаємодії всередині організації, зокрема коректної комунікації, яка формує задоволеність працею, командний дух, корпоративну вірність, а також шанс для кожного усвідомити й використати свої власні можливості. Серед комунікативних якостей публічного службовця визначаються вміння установити потрібний контакт, сприятливу атмосферу, плідний діалог, підібрати стиль спілкування, правильні слова та вирази, уміти висловити свою думку, здійснювати самоконтроль, адекватно реагувати на критику. Керівник має сформувати діловий, але комфортний клімат, що сприяє плідній роботі; адекватно орієнтувати й координувати підлеглих на сумлінне виконання їхніх функцій. При цьому він має взаємодіяти без зайвої імперативності, прагнути компромісу та давати можливість і стимулювати працівників на виявлення ініціативи, креативного ставлення до виконання завдань. Відповідно до діалогічної форми ділового спілкування важливим є ставлення до співбесідника, адже будь-які негативні моменти впливатимуть на ефективність бесіди. Серед таких рис традиційно відзначаються оцінні – зовнішні (оцінка іншими людьми), внутрішні (вплив стереотипів), ситуативні (психічний стан у момент спілкування), суб'єктивні (особиста оцінка людини).

Ключові слова: публічне управління, комунікація, психологія, діалог, керівник, службовець, громадяни.

Н.М. КОВАЛЬСКАЯ

Херсонский национальный технический университет

ORCID: 0000-0002-5758-8373

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОМУНІКАТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ОРГАНАХ ПУБЛИЧНОЙ ВЛАСТИ

В статье проанализирован комплекс коммуникативного взаимодействия в органах публичной власти в психологическом измерении. Это предполагает рассмотрение психологических особенностей участников такого взаимодействия – руководителя и подчиненных – на разных уровнях коммуникации. Выяснено, что деловая коммуникация связана не только с обменом информацией и выявлением эмоций, но и с соответствующими знаниями служащих, нужными для взаимодействия с гражданами и получения в процессе такого диалога продуктивного результата – при условии выявления служащим коммуникативности и коммуникативной культуры, предусматривает уважение, открытость, толерантность, общительность, правдивость по отношению к гражданам.

Сделаны выводы, что эффективность деятельности учреждения публичного управления напрямую зависит от взаимодействия внутри организации, в частности корректной коммуникации, которая формирует удовлетворенность трудом, командный дух, корпоративную верность, а также шанс для каждого осознать и использовать свои собственные возможности. Среди коммуникативных качеств публичного служащего определяются умение установить контакт, благоприятную атмосферу, плодотворный диалог, подобрать стиль общения, правильные слова и выражения, уметь выразить свое мнение, осуществлять самоконтроль, адекватно реагировать на критику. Руководитель должен сформировать деловой, но комфортный климат, способствует плодотворной работе; адекватно ориентировать и координировать подчиненных на добросовестное выполнение их функций. При этом он взаимодействует без лишней императивности, стремится к компромиссу и дает возможность и стимулирует работников на проявление инициативы, креативного отношения к выполнению задач. Согласно диалогической форме делового общения важно отношение к собеседнику, ведь любые негативные моменты будут влиять на эффективность беседы. Среди таких черт традиционно

отмечаются оценочные – внешние (оценка другими людьми), внутренние (влияние стереотипов), ситуативные (психическое состояние в момент общения), субъективные (личная оценка человека).

Ключевые слова: публичное управление, коммуникация, психология, диалог, руководитель, служащий, граждане.

N.M. KOVALSKA

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0002-5758-8373

PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF COMMUNICATIVE INTERACTION IN PUBLIC AUTHORITIES

The article analyzes the complex of communicative interaction in public authorities in the psychological dimension. This involves considering the psychological characteristics of the participants of such interaction - the leader and subordinates - at different levels of communication. It was found that business communication is associated not only with the exchange of information and expression of emotions, but also with the relevant knowledge of employees needed to interact with citizens and obtain a productive result in such a dialogue - provided the employee finds sociability and communication culture, implies respect, openness, tolerance, camaraderie, truthfulness towards citizens.

It is concluded that the effectiveness of public administration directly depends on the interaction within the organization, in particular correct communication, which forms job satisfaction, team spirit, corporate loyalty, as well as a chance for everyone to realize and use their own opportunities. Among the communicative qualities of a public servant are the ability to establish the right contact, favorable atmosphere, fruitful dialogue, choose a communication style, correct words and expressions, be able to express their opinions, exercise self-control, respond adequately to criticism. The leader must create a businesslike but comfortable climate that promotes fruitful work; adequately orient and coordinate subordinates to the conscientious performance of their functions. At the same time, he must interact without undue imperative, seek compromise and give the opportunity and encourage employees to show initiative, creative attitude to the tasks. According to the dialogic form of business communication, the attitude to the interlocutor is important, because any negative moments will affect the effectiveness of the conversation. Among such traits are traditionally evaluative - external (evaluation by other people), internal (influence of stereotypes), situational (mental state at the time of communication), subjective (personal evaluation of the person).

Key words: public administration, communication, psychology, dialogue, manager, employee, citizens.

Постановка проблеми

Останнім часом – із переформатуванням України на людиноцентристську модель управління – вчені-психологи, а також соціологи, державники приділяють увагу питанням ділової комунікації, коли враховується внутрішній світ і пріоритети кожного працівника в будь-якій сфері народного господарства – від офісу фірми до органу публічного управління. Тобто головний об'єкт означених галузей науки – людина – вивчається і в ролі керівника-менеджера, який має правильно керувати підлеглим колективом, і службовця-клерка, який має правильно й компетентно виконувати завдання керівника. При цьому він виявляє й самостійність у такому процесі, сміливо пропонуючи власні погляди на актуальні проблеми організації. Така виробнича поведінка вкладається в сучасні виміри ділової комунікації, серед яких виділяються взаємні довіра, повага, увага й толерантність. За таких умов діалог між представниками влади й громадськості буде плідним і ефективним, що актуально для сучасної України, адже вирівнює деформації у стосунках держави й народу.

Це також є актуальним в умовах орієнтації України на входження її в європейський простір, де вимога уважного й шанобливого ставлення до громадян є головною в системі публічного управління, завдання якого – захищати інтереси народу, задовольняти його соціальні й економічні потреби та виконувати передвибірні настанови, а отже, виконувати свої фахові функції та відповідати за свої обіцянки. Тобто здійснювати ефективну комунікацію з громадянами з усіх життєвих питань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Як уже було зазначено вище, питаннями такої соціальної комунікації займаються вчені тих галузей науки, що мають людину за об'єкт дослідження, насамперед психологи й державники – відповідно до сфери нашого дослідження, що стосується публічної служби й самих службовців. Так, на академічному рівні В. Гошовська [1] зі своїми колегами вивчає особливості комунікації та ділового спілкування в публічному управлінні, на монографічному – В. Зливков, О. Завгородня, С. Лукомська [2], які аналізували це питання в контексті психології взаємодії, Ю. Пирогова [3] досліджувала соціально-психологічний підхід до управління людськими ресурсами в системі публічної служби України. Відзначаємо й дослідників комунікативної толерантності в діловому спілкуванні – М. Бабій [4], А. Скок [5], В. Тернопільську [6], а також етичного виміру ділової комунікації у сфері державного управління (Т. Василевська) [7].

Формулювання мети дослідження

Зважаючи на наведену вище актуальність поставленої проблеми, мета цієї статті – проаналізувати комплекс комунікативної взаємодії в органах публічної влади у психологічному вимірі. Це передбачає розгляд психологічних особливостей учасників такої взаємодії – керівника та підлеглих – на різних рівнях комунікації.

Викладення основного матеріалу дослідження

Як відомо, поняття «комунікація» позначає суто спілкування та обмін інформацією [Тлум, с. 562], проте це насамперед взаємне контактування двох або більше осіб, що вже передбачає психологічну складову, яка впливає не лише на ефективність зазначеного обміну думками чи фактами, але й на порозуміння між людьми, що має й подальші перспективи такої комунікації. Відповідно в умовах організації це сприятиме плідним виробничим відносинам, а в умовах органу публічного управління – ще й позитивним відносинам із громадянами та, зрештою, підняттю авторитету публічної влади серед них, що на сьогодні в Україні дуже важливо, адже всілякі рейтинги й опитування свідчать про низький рівень довіри громадян до органів держави. Зрозуміло, що й судова система, й правоохоронна, й адміністративна мусять зробити дуже багато реальних справ, відзначених безкорисливістю та повагою до людей, аби ті почали ставитися до органів із довірою та сподіванням на справедливість.

Уже сам характер системи комунікації в організації – горизонтальної та вертикальної – показує різний психологічний підхід того ж таки керівника до ділового спілкування в колективі: або він дає можливість колегам брати активну участь у спільній діяльності, через що сам термін «колеги» стає актуальним і реальним, або не дає такої можливості, беручи всі творчі функції на себе, залишаючи підлеглим лише фізичне виконання наданих ним завдань, а тому вже актуальним є саме термін «підлегли». Коли до цього додати ще й інші чинники адміністративно-командного стилю управління, матимемо колишню адміністративну систему в умовах авторитарного (тоталітарного, тиранічного) режиму, що, як відомо, виявляє свою ефективність лише в разі екстремальної ситуації воєнного чи іншого надзвичайного стану в державі. Отже, горизонтальна інформація передбачає певною мірою рівність і враховує знання колегами один одного, а керівником – знання про сильні сторони кожного працівника установи.

В. Гошовська з колективом співавторів наводить навіть конкретні процентні виміри такого обміну інформацією в колективі, за якими горизонтальний шлях дає 90 % ефективності, а вертикальний і різноманітні його складові – максимум 40 %, що пояснюється різними причинами психологічного характеру, серед яких відзначається тиск на підлеглих, спотворення інформації, егоїзм керівника тощо [1, с. 20-21]. Відомо, що ефективність діяльності установи публічного управління безпосередньо залежить від взаємодії всередині організації, зокрема коректної комунікації, яка формує задоволеність працею, командний дух, корпоративну вірність, а також шанс для кожного усвідомити й використати свої власні можливості. Для створення зазначеної атмосфери встановлено такі чинники: зрозумілі й прийнятні всім працівникам цілі організації, чіткий розподіл обов'язків, відповідність керівника статусу лідера, стабільний ритм роботи, неплинність кадрів, невимушеність спілкування, активне обговорення питань, вільне вираження власних думок, поважання позицій інших [7, с. 133].

Визначаються відповідні комунікативні якості публічного службовця, серед яких акцентуємо на вміннях установлювати потрібний контакт, сприятливу атмосферу, плідний діалог, підбирати правильний стиль спілкування, правильні слова та вирази, висловлювати свою думку, здійснювати самоконтроль, виходити з конфліктної ситуації, слухати й реагувати на почуте, адекватно реагувати на критику [7, с. 131]. В умовах сьогодні це стосується й керівника, й підлеглого – усі мають бути активні й креативні в управлінській діяльності.

Ю. Пирогова, досліджуючи комунікацію в управлінській діяльності, визначає такі психологічні особливості, що мають бути властиві службовцю. Це, зокрема, самодіяльність, творчий підхід до виконання фахових завдань. Проте головну роль виконує керівник, який мусить правильно й ефективно керувати персоналом установи, формуючи діловий, але комфортний клімат, що сприяє плідній роботі; адекватно орієнтувати й координувати підлеглих на сумлінне виконання їхніх функцій. Але при цьому керівник має взаємодіяти без зайвої імперативності, прагнути компромісу та давати можливість і стимулювати працівників на виявлення ініціативи, креативного ставлення до виконання завдань. Для цього він володіє певними психологічними якостями – комунікабельністю, почуттям колективізму, емпатією, компетентністю, ініціативністю, доброзичливістю [3, с. 153]. Відповідно такі ж риси він має цінувати у підлеглих, щоб мати впевненість у тому, що вони виконають його завдання вчасно й повною мірою. Із боку керівника встановлено такі етичні настанови щодо спілкування з підлеглими: повага до них, тактовність, справедливість, критичне ставлення до себе, довіра й підтримка духу співробітництва. Рівність виявляється в дотриманні постулату про ставлення до людей відповідно як вони б ставилися до нього, а загалом керівникові слід дотримуватися таких правил: залучати підлеглих до розуміння корпоративних ідей, довіряти й захищати їх, ставитися з повагою до них, підтримувати рівноправність у колективі, підтримувати принцип справедливості, створити комфортну атмосферу в установі, спонукати

до висловлення своєї думки, пропозиції, уміти визнавати власні помилки, не втручатися в особисті справи підлеглих [7, с. 143-144].

Вимоги до публічного службовця пояснюються тим, що він підлягає особливому, підвищеному контролю – контролю з боку громадськості, яка буде його оцінювати. Тому посадовець окрім виконавської дисципліни має бути готовий до різноманітного ставлення населення, що може бути негативним за виробленими ще до нього стереотипами. Через це потрібні й інші риси – воля, уміння показати себе в складних ситуаціях, самопожертва, а з іншого боку – бажання до постійної самоосвіти, набуття нових знань і вмій, уміння аналізувати значний обсяг нової інформації, компетентність, організаторські здібності, уміння брати на себе відповідальність, самовладання, самооцінка [3, с. 155-156].

До зазначених вище вимог, які предметно виявляються під час спілкування з колегами, керівником, громадянами, ми ще додамо гуманітарні знання й переконання – ті, що відповідають державній політиці. Тобто він не лише має знати цю інформацію, але й бути в ній переконаним, навіть своєрідним її адептом. Маємо на увазі національно-духовні цінності, що властиві українцям, – насамперед українську мову, якою службовець мусить (зобов'язаний) володіти вільно, а також знання сонму національних героїв, які віддали своє життя за незалежну Україну. А тому складні питання щодо ідентифікації тих таки І. Мазепи, С. Бандери, Р. Шухевича як героїв України мають ним сприйматися однозначно й категорично: хто боровся за незалежність – той герой, у такому разі жертви Другої світової війни полягли за визволення радянської держави, частиною якої були українські землі, а тому до зазначеного сонму не потрапляють. Але з іншого боку, це жертви війни, і це стосується вже християнських загальнолюдських цінностей – саме так публічна особа, яка займає посаду в Українській державі, має пояснювати громадянам із дотриманням толерантності й поваги до їхніх особистих духовних цінностей.

У таких умовах учені визначають чинники ефективного спілкування в організації, серед яких акцентуємо на стимулюючих – прагнення до безперервного оновлення знань для обміну; вироблення відчуття спільної справи з упевненістю у власній значущості при її виконанні. Такі чинники формуватимуть психологічну відкритість особистості на відміну від замкненості, коли людина виявляє свої інтровертні риси [1, с. 22-23]. Також слід нагадати і про толерантність як позитивну рису спілкування, і мовленнєву форму діалогу, який обов'язково позначає вирішення певної актуальної проблеми через взаєморозуміння та злагоду, що призводить навіть до встановлення істини [4, с. 22]. У мовному контексті діалог позначає розмову, обмін думками, переговори [8, с. 302], у психологічному – соціально-психологічну взаємодію, що, за словами А. Скок, «породжує довіру, готовність до співробітництва й компромісу, товарищівість і дружелюбність» [5, с. 113]. Інша дослідниця – В. Тернопільська, аналізуючи соціально-комунікативну культуру особи, також говорить і про толерантність, і про діалог як взаємодію комунікантів, де виявляється як ставлення один до одного, так й інформаційний обмін [6, с. 92]. Тобто саме комунікативна толерантність як фахова риса допоможе підвищити ефективність будь-якого управлінського процесу.

Відповідно до діалогічної форми ділового спілкування важливим є ставлення до співбесідника, адже будь-які негативні моменти впливатимуть на ефективність бесіди. Серед таких рис традиційно відзначаються оцінні – зовнішні (оцінка іншими людьми цього комуніканта, зокрема неправдива чи поверхова), внутрішні (вплив стереотипів, зокрема гендерних, фізіологічних, національних тощо), ситуативні (психічний стан комунікантів у момент спілкування, що може бути протилежним за емоційністю), суб'єктивні (особиста оцінка людини, з якою спілкуєшся, не завжди відповідає дійсності, або вже є негативний власний досвід такої взаємодії). А зарадити цим негативним чинникам може відпрацювання таких умінь: об'єктивна оцінка партнера по спілкуванню, прибирання психологічних бар'єрів у спілкуванні, уміння керувати власними емоціями та викликати до себе інтерес із боку співбесідника [1, с. 29]. Це дасть можливість перебороти моменти, які заважають правильно оцінити співрозмовника, що зрештою впливатиме на ефективність комунікації.

Звертаємо увагу на останній чинник – уміти викликати до себе інтерес співбесідника, адже це головний момент на початку комунікативного акту, коли той співбесідник також оцінює вас, і від позитивної його реакції залежатиме досягнення мети комунікації. Тобто потрібно викликати його довіру, і це важливо як на індивідуальному рівні спілкування (в умовах діалогу), так і на суспільному, де відбувається встановлення колективної довіри громадян до окремого публічного службовця та всієї системи публічної служби загалом. Серед вербальних і невербальних засобів спілкування психологами називаються ті, що впливають на співбесідника. Це насамперед культура мовлення, зокрема вибір правильних слів і виразів, використання гумору, акцентування мовлення (варіювання гучності голосу, швидкість тощо), міміка й жестикуляція, поза оратора, що викликає довіру аудиторії. До цього варто додати й уміння слухати співрозмовника, що формує почуття довіри [1, с. 31, 34]. Такі засоби викликають увагу публічних діячів – політиків, місцевих керівників, артистів, кандидатів у депутати, учителів тощо, які мають впливати на аудиторію глядачів / слухачів.

У монографії «Психологія педагогічної взаємодії: інтегративний підхід» колектив авторів аналізує комунікацію в контексті освітнього середовища [2], але ми прокоментуємо деякі моменти відповідно до контексту публічного управління. Так, визначені стилі, серед яких однозначні – директивний, авторитарний, толерантний, агресивний та ін. – підлягають взаємній інтеграції, утворюючи гібридні стилі, що більш актуальні в сучасних умовах більшої свободи вибору. Наприклад, при поєднанні толерантного й авторитарного стилів відзначається прагнення до співпраці, комунікабельність, але за домінування першого з них посилюється рівень підкорення, підвладності впливу іншого. На нашу думку, це не досить правильно, адже толерантність ми розглядаємо як, навпаки, адекватне сприймання чужих ідей. Натомість авторитарність – як конкретне егоцентричне формування довкола керівника (лідера), адже цей термін відповідає політичному режиму. Тобто, якщо авторитет керівника – це явище заслужене з часом, то авторитарність передбачає побудовану довкола нього систему не через трудові заслуги, а через фактичний статус керівника та його особисте бажання (незаслужене) бути в центрі уваги. Отже, мікс «авторитарний – толерантний» навряд чи реальний.

Інший мікс «скептично-толерантний» може мати практику, адже ці дві ознаки перебувають в різних площинах: людина, яка не вірить сама, може вірити в певні ідеї іншого. З іншого боку, «скептично-агресивний» уже конкретно негативний стиль, адже попри невіру ця особа ще й виявляє агресивність щодо інших. У будь-якому разі ці стилі не мають бути в публічній службі, адже ця фахова сфера є надто відповідальною перед громадянами, щоб допускати авторитарні чи агресивні прояви.

Означена нами толерантність у межах публічного управління кореспондує поняттю «легітимність», що вже конкретно позначає довіру громадян до влади, яка є одним із чинників демократизму. Т. Василевська з цього приводу зазначає, що громадяни в такому разі залежні від виконавців-чиновників і законодавців-політиків, адже вони довірили їм владу. Якщо ж відбувається зловживання цією довірою (тобто владою), що зумовлює ту ж таки корупцію, то громадяни виявляються одуреними, а це вже площина етики [7, с. 14]. Іншими словами, етичні вимоги до публічних службовців набувають неабиякого значення в умовах демократичної держави, при тому що етика управлінської діяльності виявляється саме в культурі спілкування службовців із громадянами.

Оскільки легітимність позначає довіру народу до влади, визнання її в усіх проявах, то така довіра заслуговує на увагу науковців. І вони її вбачають саме в комунікації, з якої громадяни дізнаються про реальні здобутки та проколи влади. Останнє призводить до недовіри. У науці визначаються види довірливих стосунків: 1) між пасивним об'єктом (особою, групою осіб) та активним суб'єктом (лідером, олігархатом), у результаті чого виникає патерналізм, коли пасивні громадяни чекають від влади якоїсь подачки та є підвладними жорсткій опіці другої, що може призвести до тоталітаризму; 2) між двома активними суб'єктами, коли вони довіряють один одному, що призводить до виникнення партнерських відносин [7, с. 16]. Отже, патерналістські й партнерські відносини перебувають на протилежних полюсах взаємодії «народ-влада» і ілюструють реальність демократії у суспільстві – чи це лише зачатки, чи вже усвідомлений стан суспільства. На жаль, в Україні єдиною ознакою демократії поки що залишаються лише вибори, а активність громадян виявляється зрідка – переважно на рівні місцевих громад (хоча вже двічі народ застосовував таку надактивну форму протесту, як «майдан», що свідчить про значний його політичний потенціал).

Ще один важливий компонент взаємодії в колективі службовців полягає в умінні вести дискусію, що вчені пов'язують з уникненням психологічного тиску, категоричності в поглядах, імперативності в доведенні, зайвої емоційності, слухати опонента й намагатися зрозуміти його мотиви й аргументи, мати за провідну мету пошук істини, а не перемогу в суперечці, а також технічні поради: використовувати зрозумілі терміни, поняття, розуміти доцільність дискусії, поважати думку опонента, не використовувати власний статус адміністратора, у разі спілкування з аудиторією звертатися до людини, яка уважно з розумінням слухає [1, с. 39]. Така дискусійна майстерність допоможе не лише у внутрішньоорганізаційних ситуаціях, але й у спілкуванні з громадянами, що набагато важливіше, адже нівелює конфліктність у суспільстві.

Вона входить до комплексу культури спілкування, яку Т. Василевська пов'язує не лише з обміном інформацією та виявленням емоцій, але й з відповідними знаннями службовців, потрібними для взаємодії з громадянами та отримання у процесі такого діалогу продуктивного результату. Це спілкування займає більшу частину робочого (й не тільки) часу, коли адміністратор виявляє свою комунікабельність і комунікативну культуру, що передбачає повагу, відкритість, толерантність, товариськість, правдивість [7, 128-129]. Тобто бачимо знову поєднання «толерантність – повага» як ознаку демократичного суспільства за принципами людиноцентризму.

Висновки

Проаналізувавши погляди вчених на проблему комунікативної взаємодії у сфері публічного управління, можемо зробити певні висновки:

1. Ефективність діяльності установи публічного управління безпосередньо залежить від взаємодії всередині організації, зокрема коректної комунікації, яка формує задоволеність працею,

командний дух, корпоративну вірність, а також шанс для кожного усвідомити й використати свої власні можливості.

2. Серед комунікативних якостей публічного службовця визначаються вміння установити потрібний контакт, сприятливу атмосферу, плідний діалог, підібрати стиль спілкування, правильні слова та вирази, уміти висловити свою думку, здійснювати самоконтроль, адекватно реагувати на критику.

3. Керівник має сформувати діловий, але комфортний клімат, що сприяє плідній роботі; адекватно орієнтувати й координувати підлеглих на сумлінне виконання їхніх функцій. При цьому він має взаємодіяти без зайвої імперативності, прагнути компромісу та давати можливість і стимулювати працівників на виявлення ініціативи, креативного ставлення до виконання завдань. Для цього він володіє психологічними якостями – комунікабельністю, почуттям колективізму, компетентністю, ініціативністю, доброзичливістю.

4. Відповідно до діалогічної форми ділового спілкування важливим є ставлення до співбесідника, адже будь-які негативні моменти впливатимуть на ефективність бесіди. Серед таких рис традиційно відзначаються оцінні – зовнішні (оцінка іншими людьми цього комуніканта), внутрішні (вплив стереотипів, зокрема гендерних, фізіологічних, національних тощо), ситуативні (психічний стан комунікантів у момент спілкування), суб'єктивні (особиста оцінка людини, з якою спілкуєшся).

Список використаної літератури

1. Комунікації в публічному управлінні: аспекти організаційної культури та ділового спілкування : навч. посіб. / Гошовська В.А. та ін. Київ : К.І.С., 2016. 130 с.
2. Психологія педагогічної взаємодії: інтегративний підхід : монографія / В.Л. Зливков, О.В. Завгородня, С.О. Лукомська та ін. Київ, 2019. 259 с.
3. Пирогова Ю. Соціально-психологічний підхід до управління людськими ресурсами в системі публічної служби України. *Державне управління та місцеве самоврядування*. 2019. Вип. 3(42). С. 152-159.
4. Бабій М. Толерантність теоретичні та практичні засади. *Українське релігієзнавство*. 1996. № 4. С. 13-23.
5. Скок А. Г. Комунікативна толерантність викладача вищого навчального закладу. Актуальні проблеми психології. *Соціальна психологія. Організаційна психологія. Економічна психологія*. 2005. № 15. Т.1. С. 113-117.
6. Тернопільська В. І. Толерантність як складова соціально-комунікативної культури особистості. *Вісник Житомирського державного університету*. 2008. Вип. 40. С. 92-95.
7. Василевська Т.Е. Етика державного управління : підручник. Київ : НАДУ, 2015. 204 с.
8. Великий тлумачний словник сучасної української мови / В.Т. Бусел. Київ; Ірпін' : ВТФ «Перун», 2005. 1728 с.

References

1. Komunikatsiyi v publichnomu upravlinni: aspekty orhanizatsiynoi kul'tury ta dilovoho spilkuvannya [Communications in public administration: aspects of organizational culture and business communication] / Hoshovs'ka V.A. ta in. Kyiv : K.I.S., 2016. 130 p.
2. Psykholohiya pedahohichnoyi vzyayemodiyi: intehratyvnyy pidkhid [Psychology of pedagogical interaction: an integrative approach: a monograph] / V.L. Zlyvkov, O.V. Zavorodnya, S.O. Lukoms'ka ta in. Kyiv, 2019. 259 p.
3. Pyrohova YU. Sotsial'no-psykholohichnyy pidkhid do upravlinnya lyuds'kyvy resursamy v systemi publichnoyi sluzhby Ukrayiny [Socio-psychological approach to human resource management in the public service of Ukraine]. *Derzhavne upravlinnya ta mistseve samovryaduvannya [Public administration and local self-government]*. 2019. Vyp. 3(42). pp. 152-159.
4. Babiy M. Tolerantnist' teoretychni ta praktychni zasady [Tolerance theoretical and practical principles]. *Ukrayins'ke relihiyevnavstvo [Ukrainian religious studies]*. 1996. № 4. pp. 13-23.
5. Skok A. H. Komunikatyvna tolerantnist' vykladacha vyshchoho navchal'noho zakladu [Communicative tolerance of a teacher of higher education]. *Aktual'ni problemy psykholohiyi. Sotsial'na psykholohiya. Orhanizatsiyna psykholohiya. Ekonomichna psykholohiya [Current problems of psychology. Social Psychology. Organizational psychology. Economic psychology]*. 2005. № 15. T.1. pp. 113-117.
6. Ternopil's'ka V. I. Tolerantnist' yak skladova sotsial'no-komunikatyvnoyi kul'tury osobystosti [Tolerance as a component of social and communicative culture of the individual]. *Visnyk Zhytomyr's'koho derzhavnoho universytetu [Bulletin of Zhytomyr State University]*. 2008. Vyp. 40. pp. 92-95.
7. Vasylevs'ka T.E. Etyka derzhavnoho upravlinnya [Vasilevs'kaya TE Ethics of public administration]. Kyiv : NADU, 2015. 204 p.
8. Velykyy tлумachnyy slovnyk suchasnoyi ukrayins'koyi movy [Large explanatory dictionary of the modern Ukrainian language] / V.T. Busel. Kyiv; Irpin' : VTF «Perun», 2005. 1728 p.

УДК 351/354

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.15>

І.П. ЛОПУШИНСЬКИЙ

Херсонський національний технічний університет

ORCID: 0000-0002-7460-7476

О.С. АРТЕМ'ЄВ

Херсонський національний технічний університет

ORCID: 0000-0002-4541-9353

УДОСКОНАЛЕННЯ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ТА КООРДИНАЦІЯ РОЗВИТКУ МОРЕГОСПОДАРСЬКОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ

У дослідженні проведено аналіз теоретичних засад удосконалення державного регулювання та координації розвитку морегосподарського комплексу України в контексті сучасного інституційного оточення та реалізації морського потенціалу України. Розкрито сутність дефініції «морегосподарський комплекс», який є міжгалузевим складним, багатопрофільним, цілісним акваторіальним, функціонально-виробничим й економіко-екологічним формуванням, що включає в себе компоненти наукової сфери, рекреаційний видобуток морських ресурсів, машинобудування, морський транспорт, рибне господарство та видобуток морських ресурсів. Визначено негативні тенденції розвитку морегосподарського комплексу на сучасному етапі. Зазначено, що помічається низький рівень інноваційної діяльності, обмеженість здійснення науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт у розбудові морської галузі, посилення проблем у соціальній сфері діяльності підприємств морської індустрії (забезпечення робочими місцями, достатнього рівня оплати праці, дієва система стимулювання працівників морської галузі. Наголошено, що гарантією успішного функціонування морегосподарського комплексу в довгостроковій перспективі є його здатність адаптуватися відповідно до мінливих ринкових умов. Цього можна досягти шляхом запровадження передових інноваційних технологій, модернізації основних фондів, технічного переоснащення та формування нової комплексної моделі управління. Виходячи з цього, запропоновано напрямки вдосконалення державного регулювання розвитку морегосподарського комплексу України і доведено, що прискорення інтеграції вітчизняного морегосподарського комплексу до європейської економічної системи, підвищення його конкурентоспроможності та здатності задовольняти потреби національної економіки та населення передбачає здійснення техніко-технологічного оновлення суднобудівного виробництва, модернізацію наявної інфраструктури морських і річкових портів, запровадження мультимодальних транспортних технологій та інфраструктурних комплексів

Ключові слова: державне управління, координація, морегосподарський комплекс, морський порт, морська політика.

И.П. ЛОПУШИНСКИЙ

Херсонский национальный технический университет

ORCID: 0000-0002-7460-7476

А.С. АРТЕМЬЕВ

Херсонский национальный технический университет

ORCID: 0000-0002-4541-9353

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КООРДИНАЦИЯ РАЗВИТИЯ МОРЕХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА УКРАИНЫ

В статье проведен анализ теоретических основ совершенствования государственного регулирования и координации развития морехозяйственного комплекса Украины в контексте современного институционального окружения и реализации морского потенциала Украины. Раскрыта сущность дефиниции «морехозяйственный комплекс», который является межотраслевым сложным, многопрофильным, целостным акваториальным, функционально-производственным и экономико-экологическим формированием, включающий в себя компоненты научной сферы, рекреационную добычу морских ресурсов, машиностроения, морской транспорт, рыбное хозяйство и добычу морских ресурсов. Определены негативные тенденции развития морехозяйственного комплекса на современном этапе. Отмечено, что наблюдается низкий уровень инновационной деятельности, ограниченность осуществления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в развитии морской отрасли, усиления проблем в социальной сфере деятельности предприятий морской индустрии (обеспечение рабочими местами, достаточного уровня оплаты труда, действенная система стимулирования работников морской отрасли. Определено, что гарантией успешного функционирования морехозяйственного комплекса в долгосрочной перспективе является его

способность адаптироваться в соответствии с меняющимися рыночными условиями. Этого можно достичь путем внедрения передовых инновационных технологий, модернизации основных фондов, технического переоснащения и формирования новой комплексной модели управления. Исходя из этого, предложены направления совершенствования государственного регулирования развития морехозяйственного комплекса Украины и доказано, что для повышения конкурентоспособности отечественного морехозяйственного комплекса и способности удовлетворять потребности национальной экономики и населения необходимо осуществить технико-технологическое обновление судостроительного производства и соответствующую модернизацию существующей инфраструктуры морских и речных портов, внедрение в практику мультимодальных транспортных технологий и инфраструктурных комплексов.

Ключевые слова: государственное управление, координация, морехозяйственного комплекса, морской порт, морская политика

I.P. LOPUSHYNSKYI
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-7460-7476
A.S. ARTEMYEV
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-4541-9353

IMPROVING STATE REGULATION AND COORDINATION OF THE DEVELOPMENT OF THE MARITIME COMPLEX OF UKRAINE

The article analyzes the theoretical foundations of improving state regulation and coordination of the development of the maritime complex of Ukraine in the context of the modern institutional environment and the implementation of the maritime potential of Ukraine. The essence of the definition of the "maritime complex" is revealed, which is an intersectoral complex, multidisciplinary, holistic aquaterial, functional-production and economic-ecological formation, which includes components of the scientific sphere, recreational mining of marine resources, mechanical engineering, sea transport, fisheries and the extraction of marine resources. The negative trends in the development of the marine economic complex at the present stage are determined. It is noted that there is a low level of innovation, limited implementation of research and development work in the development of the maritime industry, increasing problems in the social sphere of the activities of the maritime industry (provision of jobs, a sufficient level of remuneration, an effective system of incentives for workers in the maritime industry. It has been determined that the guarantee of the successful functioning of the marine economic complex in the long term is its ability to adapt in accordance with changing market conditions. This can be achieved by introducing advanced innovative technologies, modernizing fixed assets, technical re-equipment and forming a new integrated management model. State regulation of the development of the maritime complex of Ukraine and it is proved that in order to increase the competitiveness of the maritime complex and joint ventures especially to meet the needs of the national economy and the population, it is necessary to carry out a technical and technological renovation of shipbuilding production and a corresponding modernization of the existing infrastructure of sea and river ports, the introduction of multimodal transport technologies and infrastructure complexes into practice.

Keywords: public administration, coordination, maritime complex, seaport, maritime policy.

Постановка проблеми

У розвинених морських державах нині відбувається стрімке формування відтворювального осердя морегосподарського сектору економіки, заснованого на новітній технологічній базі. Такі зміни вивели на якісно новий рівень багато питань, пов'язаних як з концептуальним укомплектуванням, так і з практичним простором розвитку морегосподарського комплексу України. Об'єктивні закономірності переходу на інноваційну траєкторію стійкого зростання морського сполучення, відсутність у морегосподарському комплексі елементів досягнення індустріальної економіки на основі знань, та її формалізованого залучення – національних інноваційних систем – вимагають використання принципово нових підходів до державного регулювання та координації розвитку морегосподарського комплексу, повним обсягом його інтегрального характеру. При цьому найбільшого ефекту й результатів можна досягти за рахунок саме комплексного розвитку.

Такий підхід передбачає вироблення єдиної, цілісної, скоординованої і послідовної державної політики, націленої на підвищення результативності функціонування морегосподарського комплексу, його збалансованого просторового розвитку, комплексного вдосконалення та управління ним в цілому. Крім того, державне регулювання функціонування морегосподарського комплексу має сприяти його переходу на траєкторію сталого розвитку в інтересах не тільки нинішнього, а й майбутніх поколінь, що передбачає забезпечення конкурентоспроможності вітчизняного морегосподарського комплексу, товарів і послуг морського походження і призначення з опорою на інноваційний розвиток.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Теоретичні та практичні аспекти окремих питань державного регулювання розвитку морегосподарського комплексу розглядали такі науковці як: М. Волосюк, О. Гайду, С. Горбаченко, Л. Гришина, В. Смелянов, В. Котлубай, І. Лопушинський, К. Трунін, В. Філішова та ін.

Водночас наукові розробки в галузі державного управління розвитком морегосподарського комплексу не охоплюють усього спектра проблем. Потребують поглиблення теоретичні та практичні засади вдосконалення державного управління розвитком морегосподарського комплексу в частині усвідомлення їх сутності та напрямків модернізації.

Формулювання мети дослідження

Виходячи із вищесказаного, метою статті є наукове обґрунтування теоретичних засад щодо вдосконалення державного регулювання та координації розвитку морегосподарського комплексу України в контексті сучасного інституційного оточення та реалізації морського потенціалу України.

Викладення основного матеріалу дослідження

На сьогодні очевидним є те, що політика розвитку морегосподарської діяльності є частиною державної морської політики і являє собою сукупність урегульованих дій за різноманітними напрямками морегосподарської діяльності, що реалізується в грошовій, бюджетній, податковій, інвестиційній, а також в сфері зайнятості, та спрямовані на реалізацію рішень для досягнення ефективного розвитку морегосподарської діяльності. Основною галузевою ланкою тут постає морегосподарський комплекс.

У Морській доктрині України надається досить лаконічне визначення морегосподарського комплексу як територіального поєднання об'єктів морської індустрії [1]. Воно не розкриває сутності морегосподарського комплексу ні у функціональному, ні в територіальному, ні в галузевому аспектах, проте пов'язує сутність та структуру морегосподарського комплексу з терміном «морська індустрія». Останній також фігурує в Морській доктрині та визначається як сектор економіки, що включає суб'єкти господарювання у сферах торговельного мореплавства, морського транспорту, суднобудування, судноремонту, використання ресурсів моря, які не належать до водних біоресурсів, рибного господарства.

Учені також по-різному визначають сутність дефініції «морегосподарський комплекс». Так, С. Горбачевський та Е. Каражія визначають, що морегосподарський комплекс як сукупність підприємств та галузей, діяльність яких перебуває в гармонійному взаємозв'язку в процесі використання морських ресурсів у межах приморських територій [2, с. 35].

В. Ковалевський зазначає, що морегосподарський комплекс є складною багатокомпонентною керованою системою, цільовими функціями якої є забезпечення господарства країн природними ресурсами морів та океанів, розширення зовнішньоекономічного потенціалу, що формується на рівні підприємств, регіонів і країн [3].

К. Трунін визначає морегосподарський комплекс України як сукупність галузей економіки України, що беруть участь у переробленні ресурсів Чорного й Азовського морів, Світового океану, та галузей, які забезпечують їх діяльність [4, с. 122].

М. Волосюк та Л. Вдовиченко наголошують, що «морегосподарський комплекс – це складна, багатокомпонентна керована економічна система, у межах якої виокремлюються дві підсистеми: «морська» економіка, що безпосередньо пов'язана з морською діяльністю, включаючи її морські та прибережні види (морський транспорт, рибальство, добуток морських мінеральних ресурсів, морські круїзи та суднобудування); «прибережна» економіка, яка пов'язана з розвитком прибережних територій, що забезпечують доступ до отримання вигід від морської діяльності (зокрема, неморські галузі за рахунок взаємодії з різними видами морської діяльності)». Тобто морегосподарський комплекс визначається як інтегральне явище, оскільки він об'єднує державну та регіональну політику, підтримку малого бізнесу, залучення іноземних та внутрішніх інвестицій, інноваційну політику, науково-технічну, освітню тощо [5, с. 44].

Отже, морегосподарський комплекс є міжгалузевим складним, багатопрофільним, цілісним акваторіальним, функціонально-виробничим й економіко-екологічним формуванням, що включає в себе такі компоненти: *наукову сферу*: інститути і лабораторії морського профілю, наукові станції, особливо охоронювані морські і прибережно-морські акваторії; *рекреаційний видобуток морських ресурсів*: туристичні бази, яхтклуби, центри дайвінгу; *машинобудування*: суднобудування, судноремонт, виробництво обладнання, судових установок та їх вузлів, служби контролю, моніторингу, підготовка кадрів для морського машинобудування; *морський транспорт*: судна морського транспорту (вантажні і пасажирські), порти, нафтотермінали, газові термінали, служби контролю, моніторингу, логістичні центри, підготовка кадрів для морського транспорту; *рибне господарство*: рибодобування, рибоперероблення, марикольтура, наукове забезпечення рибної галузі, підготовка кадрів (ЗВО, коледжі, училища), служби контролю та моніторингу; *видобуток морських ресурсів*: нафтогазових, залізо-марганцевих конкрецій, будівельної сировини, служба контролю та моніторингу.

Це дозволяє класифікувати нам основні напрямки діяльності морегосподарського комплексу (рис. 1.).



Рис.1 Основні напрямки діяльності морегосподарського комплексу

Джерело: складено авторами за класифікацією В. Котлубая [6, с. 55],

Слід звернути увагу, що від самого початку відновлення 1991 року незалежності Україною формування морегосподарського комплексу відбувалося стихійним шляхом, що призвело до виникнення значних диспропорцій у розвитку окремих галузей та сегментів. Ідентифікація характеру та природи означених диспропорцій заснована на гіпотезі щодо розбіжностей у стратегічних цілях та операційних завданнях між окремими галузями та підприємствами в умовах використання спільних ресурсів та функціонування в межах визначених приморських територій [7, с. 44]. Сьогоднішні реалії функціонування морегосподарського комплексу України свідчать про його невідповідність зростаючим потребам у відповідних видах діяльності морської галузі, вимогам європейських стандартів якості надання транспортних послуг. Л. Гришина, П. Карась та Л. Філіпішина, досліджуючи тенденції функціонування вітчизняної сфери морської діяльності, відзначають, що під тиском загальних несприятливих економічних умов, Україна втрачає лідерство в обслуговуванні експортно-імпортних морських вантажопотоків, а внаслідок високого рівня зношеності виробничого потенціалу морського транспорту прискорюється зниження конкурентоспроможності підприємств морського транспорту [8, с. 133].

Крім того, серед негативних тенденцій сучасного морегосподарського комплексу відмічається низький рівень інноваційної діяльності, обмеженість здійснення науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт у розбудові морської галузі, посилення проблем у соціальній сфері діяльності підприємств морської індустрії (забезпечення робочими місцями, достатнього рівня оплати праці, дієва система стимулювання працівників морської галузі, тощо) [9, с. 223].

Одним із напрямків координації та державного регулювання розвитку морегосподарського комплексу може стати кластерний підхід до організації морегосподарської діяльності. На нашу думку він має низку переваг перед традиційною галузевою формою, оскільки розвиваючи стратегічні ініціативи в межах галузевого підходу, уразливою ланкою стає узгодження галузевих стратегій у певних прибережних зонах, міжгалузеві диспропорції. Усуненню цих прогалин сприяють кластери – неформальні об'єднання великого бізнесу з безліччю малих і середніх підприємств, інжинірингових, проектних і конструкторських компаній, навчальних закладів, промислових асоціацій, фірм, що представляють ринкову і виробничу інфраструктуру та взаємодіють один з одним для випуску певного типу продуктів і виконання послуг у межах єдиного ланцюжка створення вартості.

І тут слід звернути увагу на те, що в морегосподарській діяльності кластерний підхід відіграє особливу роль через об'єктивно високий взаємозв'язок галузей, що становлять морський кластер, обмеженість прибережної зони (у просторовому аспекті), особливості взаємодій морського середовища-економіки, значущістю для розвитку країни. Створення морського кластера дозволить здійснити координацію планів розвитку різних галузей, пов'язаних як технологічно, так і просторово у використанні єдиної прибережної зони. Рекомендації з розвитку морського кластера залежать від стадії життєвого циклу кластерів, а також зрілості секторів, що входять до них, які є потенційними або реальними учасниками кластеру. Отже, стає зрозумілим, що державна політика в цьому разі має бути спрямованою на стимулювання розвитку кластерів з урахуванням ситуації в конкретному регіоні або країні, використовуючи різні інструменти реалізації кластерної політики. Інший напрямок у політиці формування й розвитку морського кластера, пов'язаний з підтримкою сформованих секторів морського кластера (морський транспорт, суднобудування, рибне господарство та рибальство). Третій загальний напрямок, рекомендований для розвитку морського кластера, ми вбачаємо в активізації секторів, що мають високий потенціал для участі в морському кластері (морський туризм і рекреація, морська

інженерія, охорона навколишнього середовища тощо). Однак, слід звернути увагу, що при розробленні конкретної програми кластерного розвитку слід концентруватися одночасно на поєднанні двох напрямків: розширення і поглиблення вітчизняного ринку і залучення іноземних інвесторів.

Отже, гарантією успішного функціонування морегосподарського комплексу в довгостроковій перспективі є його здатність адаптуватися відповідно до мінливих ринкових умов. Цього можна досягти шляхом запровадження передових інноваційних технологій, модернізації основних фондів, технічного переоснащення та формування нової комплексної моделі управління.

Ми поділяємо думку О. Гайду, який, досліджуючи архітектуру морегосподарського комплексу, згрупував чинники розвитку морегосподарського комплексу відповідно до їх цільового впливу на забезпечення сталості розвитку об'єкта, а саме:

а) чинники, що визначають економічну самостійність і розвиток: морська торгівля, імпорт і експорт, морський пасажирський флот, рекреаційна діяльність, вуглеводневі і мінеральні корисні копалини, видобуті на морському шельфі, промислове рибництво та рибальство, морські біоресурси;

б) чинники, що визначають економічну і військово-політичну безпеку: захист акваторії, узбережжя, морських споруд і комунікацій на стратегічно важливих напрямках, збереження і збільшення військової, дипломатичної та економічної присутності в регіонах, що входять до кола національних інтересів України, виконання миротворчих місій за мандатом ООН, збереження впливу за кордоном, що забезпечує безпеку інвестицій;

в) чинники, що визначають рівень розвитку соціальної сфери: стан розвитку соціальної інфраструктури; доступність охорони здоров'я, освіти, культури; можливість вирішення житлової проблеми; змістовне проведення вільного часу; прожитковий рівень пенсій, стипендій; чітке функціонування комунальної сфери [10].

Однак ефективне функціонування морегосподарського комплексу України можливе лише за підтримки вітчизняної морської галузі державою, формування сприятливих умов для залучення інвестицій у розвиток морської індустрії, надання податкових та інших пільг суднобудівним підприємствам тощо.

Виходячи із вищесказаного, основними кроками вдосконалення державного регулювання розвитку морегосподарського комплексу України мають стати: забезпечення дієвих нормативно-правових, фінансових, організаційно-економічних механізмів розвитку морської галузі; створення умов для ринкового саморегулювання морської галузі, ліквідація або перепрофілювання частини підприємств суднобудування і судноремонту, що не можуть витримати ринкової конкуренції; залучення інвестицій для розвитку морських портів та об'єктів їх інфраструктури, передача підприємств портової галузі та частини об'єктів портової інфраструктури, зокрема в концесію [11]; підвищення конкурентоспроможності водного транспорту на внутрішньому і зовнішньому ринку транспортних послуг; приведення стандартів безпеки роботи морських портів відповідно до міжнародних стандартів та вдосконалення системи логістики тощо [12].

З метою прискорення інтеграції вітчизняного морегосподарського комплексу до європейської економічної системи, підвищення його конкурентоспроможності та здатності задовольняти потреби національної економіки та населення слід також здійснити техніко-технологічне оновлення суднобудівного виробництва, модернізацію наявної інфраструктури морських і річкових портів, запровадження мультимодальних транспортних технологій та інфраструктурних комплексів [8, с. 134].

Висновки

Отже, успішність функціонування та розвитку морегосподарського комплексу України потребує масштабних реформ та вдосконалення наявної морської політики з метою втілення сучасних та прогресивних методів, ефективність яких доведено світовою практикою. Задля дальшого підвищення ефективності функціонування морегосподарського комплексу необхідним є розроблення стратегії його збалансованого розвитку та створення засад оптимальної реалізації завдань морської політики держави. Рушійною силою такого розвитку є синергія інтересів багатьох суб'єктів на основі використання інноваційних форм взаємовигідної співпраці з урахуванням світового досвіду ефективної інтеграційної діяльності як на національному, так і на наднаціональному рівнях. Реальна підтримка держави у вирішенні численних проблем морегосподарського комплексу є запорукою отримання оптимальних результатів його розвитку. Своєю чергою, створення морського кластера дозволить здійснити координацію планів розвитку морегосподарського комплексу в недалекій перспективі.

Список використаної літератури

1. Про затвердження Морської доктрини України на період до 2035 р.: Постанова Кабінету Міністрів України від 7 жовтня 2009 р. № 1307. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1307-2009-%D0%BF>
2. Горбаченко С., Каражія, Е., Структуризація морегосподарського комплексу України. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*, 2019 р., № 4 (109). С. 33-37.

3. Розміщення продуктивних сил : підручник / [В. В. Ковалевський, О. Л. Михайлюк, В. Ф. Семенов та ін.] ; за ред. В. В. Ковалевського та ін. К. : Товариство «Знання»; КОО, 1998. 502 с.
4. Трунін К. С. Структурування морегосподарського комплексу України. *Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування*, 2014. № 1. С. 120-125.
5. Волосюк М. В., Вдовиченко Л. Ю. Морегосподарський комплекс: проблеми розвитку та регулювання : монографія. Київ : Центр учбової літератури, 2018. 152 с.
6. Котлубай В. О. та ін. Державна підтримка розвитку морегосподарського комплексу України (організаційні та правові аспекти) : монографія / за ред. О. М. Кібік, О. П. Подцерковного. Херсон : ФОП Грінь Д.С., 2014. 442 с.
7. Горбаченко, С. А., Горбаченко, С. А. Морегосподарський комплекс України: просторові аспекти розвитку. *Приазовський економічний вісник*, 2019. Випуск 4 (15). С. 43-47.
8. Гришина, Л. О., Карась, П. М., Філіпішина, Л. М. Тенденції, проблеми та перспективи розвитку морегосподарського комплексу України в умовах євроінтеграції. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. Випуск 24. Частина 1, 2019. С.131-135.
9. Гуренко А. В., Щеникова Е. В., Євсік М. С. Дослідження сучасного потенціалу морегосподарського комплексу України. *Вісник Приазовського технічного університету*, 2017. Вип. 33. С. 218-224.
10. Гайду О.В. Державні пріоритети розвитку морегосподарського комплексу України: науковий огляд наявних і прихованих можливостей. *Вісник Національного університету цивільного захисту України : зб. наук. пр. Серія : Державне управління. X. : Вид-во НУЦЗУ*, 2016. Вип. 1 (4). С. 50-60.
11. Лопушинський І. П., Смельянов В. М. Концесія в портовій галузі України як форма державно-приватного партнерства. *Публічне управління та регіональний розвиток*, 2021. № 11. С. 232-250.
12. Філіппова В. Д., Шепетовський О. С. Базові моделі державного управління розвитком морських портів. *Теорія та практика державного управління і місцевого самоврядування: електрон. наук. фак. вид.* Херсон, 2019. №2. URL:: http://el-zbirn-du.at.ua/2019_2/23.pdf

References

1. Pro zatverdzhennia Morskoi doktryny Ukrainy na period do 2035 r. : Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 7 zhovtnia 2009 r. no. 1307. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1307-2009-%D0%BF>
2. Horbachenko, S., Karazhiiia, E. (2019) Strukturyzatsiia morehospodarskoho kompleksu Ukrainy. Derzhava ta rehiony. Seriiia: Ekonomika ta pidpriemnytstvo, 2019 r., no. 4 (109). pp.33-37.
3. Rozmishchennia produktyvnykh syl : pidruchnyk / [V. V. Kovalevskiyi, O. L. Mykhailiuk, V. F. Semenov ta in.] ; za red. V. V. Kovalevskoho ta in. (1998) K. : Tovarystvo «Znannia»; KOO. 502 p.
4. Trunin K.S. (2014) Strukturuvannia morehospodarskoho kompleksu Ukrainy. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoho universytetu korablebuduvannia*. No. 1. pp. 120-125.
5. Volosiuk M.V., Vdovychenko L.Yu. (2018) Morehospodarskyi kompleks: problemy rozvytku ta rehuliuвання : monohrafiia. Kyiv : Tsentr uchbovoi literatury, 2018. 152 p.
6. Kotlubai V.O. ta in. (2014) Derzhavna pidtrymka rozvytku morehospodarskoho kompleksu Ukrainy (orhanizatsiini ta pravovi aspekty) : monohrafiia / za red. O.M. Kibik, O.P. Podtserkovnoho. Kherson : FOP Hrin D.S. 442 s.
7. Horbachenko, S. A., Horbachenko, S. A. (2019) Morehospodarskyi kompleks Ukrainy: prostorovi aspekty rozvytku. *Pryazovskiyi ekonomichniy visnyk*. Vol. 4(15). pp.43-47.
8. Hryshyna, L. O., Karas, P. M., Filipishyna, L. M. (2019) Tendentsii, problemy ta perspektyvy rozvytku morehospodarskoho kompleksu Ukrainy v umovakh yevrointehratsii. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriiia: Mizhнародni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo*. Vol.24. no.1. pp.131-135
9. Hurenko A.V., Shchenyukova E.V., Yevsik M. S. (2017) Doslidzhennia suchasnoho potentsialu morehospodarskoho kompleksu Ukrainy. *Visnyk Pryazovskoho tekhnichnoho universytetu*. Vol. 33. pp. 218-224.
10. Haidu O.V. (2016) Derzhavni priorytety rozvytku morehospodarskoho kompleksu Ukrainy: naukovyi ohliad naiavnykh i prykhovanykh mozhlyvostei. *Visnyk Natsionalnoho universytetu tsyvilnoho zakhystu Ukrainy : zb. nauk. pr. Seriiia : Derzhavne upravlinnia*. Kh. : Vyd-vo NUTsZU. Vol. 1 (4). pp. 50-60.
11. Lopushynskiy I.P., Yemelianov V.M. (2021) Kontsesiia v portovii haluzi Ukrainy yak forma derzhavno-pryvatnoho partnerstva. *Publichne upravlinnia ta rehionalnyi rozvytok*. No. 11. pp. 232-250.
12. Filippova V. D., Shepetovskiy O. S. (2019) Bazovi modeli derzhavnoho upravlinnia rozvytkom morskyykh portiv. *Teoriia ta praktyka derzhavnoho upravlinnia i mistsevoho samovriaduvannia: elektron. nauk. fakh. vyd.* Kherson. No.2. URL:: http://el-zbirn-du.at.ua/2019_2/23.pdf

УДК 351.9

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.16>

Л.П. ОЛЕНКОВСЬКА

Херсонський національний технічний університет

ORCID: 0000-0002-8417-3827

М.О. ДУРМАН

Херсонський національний технічний університет

ORCID:0000-0002-3775-205X

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ РЕФОРМУВАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ УКРАЇНИ У ПРИЗМІ ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ

Стаття присвячена характеристиці сучасних процесів реформування місцевого самоврядування та адміністративно-територіального устрою, а також процесам удосконалення територіальної організації публічної влади в Україні. Обґрунтовано, що метою реформи є запровадження ефективної публічної влади для підтримки повноцінного життєвого середовища для громадян, надання високоякісних та доступних публічних послуг, становлення інститутів прямого народовладдя, узгодження інтересів держави та територіальних громад. Визначено, що реформа місцевого самоврядування та територіальної організації влади передбачає внесення змін до Конституції України. Такі зміни мають стати фундаментом для вдосконалення нормативно-правової бази. Описаний зарубіжний досвід процесів реформування місцевого самоврядування вказує, що проведення децентралізації публічної влади є складним і відповідальним процесом. Для України показовим є польський досвід реформування публічної влади, взаємовідносин між місцевим самоврядуванням і органами державної влади. Вказується, що зміна повноважень має відбуватися з одночасними змінами в розподілі фінансових ресурсів. Це буде гарантувати матеріальну та фінансову основу місцевого самоврядування, встановлювати справедливе співвідношення фінансових ресурсів та обсягу повноважень. Проте передача повноважень і ресурсів повинна супроводжуватися наглядом за рішеннями органів та посадових осіб місцевого самоврядування, якими ці повноваження реалізуються, а ресурси – витрачаються. Спроби унормувати такий нагляд були вже неодноразово – в різні роки до Верховної Ради України подавалися три законопроекти. Останній законопроект №4298 найкращий, проте теж викликає зауваження в експертному середовищі. Експерти вказують, що процедура державного нагляду повинна бути чітко виписана і не містити можливостей «неоднозначного» її тлумачення. А зміни до функціональних обов'язків голів місцевих державних адміністрацій краще вносити не Законом України, а через внесення змін до Конституції України. Проте, безперечно, такі зміни потрібні для успішного проведення реформи децентралізації та створення ефективної системи публічної влади в Україні.

Ключові слова: адміністративно-територіальний устрій, реформа децентралізації, місцеве самоврядування, префект, нагляд за рішеннями органів місцевого самоврядування.

Л.П. ОЛЕНКОВСКАЯ

Херсонский национальный технический университет

ORCID: 0000-0002-8417-3827

Н.А. ДУРМАН

Херсонский национальный технический университет

ORCID: 0000-0002-3775-205X

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ РЕФОРМИРОВАНИЯ ТЕРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПУБЛИЧНОЙ ВЛАСТИ УКРАИНЫ В ПРИЗМЕ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА

Статья посвящена характеристике современных процессов реформирования местного самоуправления и административно-территориального устройства, а также процессам совершенствования территориальной организации публичной власти в Украине. Обосновано, что целью реформы является создание эффективной публичной власти для поддержки полноценной жизненной среды для граждан, предоставление высококачественных и доступных публичных услуг, становление институтов прямого народовластия, согласования интересов государства и территориальных общин. Определено, что реформа местного самоуправления и территориальной организации власти предусматривает внесение изменений в Конституцию Украины. Такие изменения должны стать фундаментом для совершенствования нормативно-правовой базы. Описанный зарубежный опыт процессов реформирования местного самоуправления указывает, что проведение децентрализации публичной власти является сложным и ответственным процессом. Для Украины показателен польский

опыт реформирования публичной власти, взаимоотношений между местным самоуправлением и органами государственной власти. Указывается, что изменение полномочий должно происходить с одновременными изменениями в распределении финансовых ресурсов. Это будет гарантировать материальную и финансовую основу местного самоуправления, устанавливать справедливое соотношение финансовых ресурсов и возможностей. Однако передача полномочий и ресурсов должна сопровождаться надзором за решениями органов и должностных лиц местного самоуправления, которыми эти полномочия реализуются, а ресурсы - расходуются. Попытки урегулировать такой надзор были уже неоднократно - в разные годы в Верховную Раду Украины подавались три законопроекта. Последний законопроект №4298 лучший, но тоже вызывает замечания в экспертной среде. Эксперты указывают, что процедура государственного надзора должна быть четко выписана и не содержать возможностей «неоднозначного» ее толкования. А изменения в функциональных обязанностях председателей местных государственных администраций лучше вносить не Законом Украины, а через внесение изменений в Конституцию Украины. Однако ни у кого нет сомнений, что такие изменения необходимы для успешного проведения реформы децентрализации и создания эффективной системы публичной власти в Украине.

Ключевые слова: административно-территориальное устройство, реформа децентрализации, местное самоуправление, префект, надзор за решениями органов местного самоуправления.

L. OLENKOVSKA

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0002-8417-3827

M. DURMAN

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0002-3775-205X

CONCEPTUAL BASIS FOR REFORMING THE TERRITORIAL ORGANIZATION OF THE PUBLIC AUTHORITY OF UKRAINE IN THE PRISM OF FOREIGN EXPERIENCE

The article is devoted to the characteristics of modern processes of reforming local self-government and administrative-territorial organization, as well as the processes of improving the territorial organization of public authorities in Ukraine. It is substantiated that the purpose of the reform is to introduce effective public authorities to maintain a full living environment for citizens, provide high quality and affordable public services, establish institutions of direct democracy, harmonize the interests of the state and local communities. It is determined that the reform of local self-government and territorial organization of power envisages amendments to the Constitution of Ukraine. Such changes should become the foundation for improving the regulatory framework. The described foreign experience of local self-government reform processes indicates that the decentralization of public power is a complex and responsible process. For Ukraine, the Polish experience of reforming public authorities and the relationship between local self-government and state authorities is indicative. It is indicated that the change of authority should take place with simultaneous changes in the distribution of financial resources. This will guarantee the material and financial basis of local self-government, establish a fair balance of financial resources and the scope of authority. However, the transfer of powers and resources must be accompanied by oversight of the decisions of local authorities and officials by which these powers are exercised and resources are expended. Attempts to regulate such supervision have been made several times - in different years, three bills were submitted to the Verkhovna Rada of Ukraine. The latest bill №4298 is the best, but also causes remarks in the expert community. Experts point out that the procedure of state supervision should be clearly defined and should not contain the possibility of an "ambiguous" interpretation. And it is better to make changes to the functional responsibilities of heads of local state administrations not by the Law of Ukraine, but by making changes to the Constitution of Ukraine. However, there is no doubt that such changes are necessary for the successful implementation of decentralization reform and the creation of an effective system of public authority in Ukraine.

Key words: administrative-territorial system, decentralization reform, local self-government, prefect, supervision over decisions of local self-government authorities.

Постановка проблеми

Питання місцевого розвитку та реформування відносин «органи державної влади – органи місцевого самоврядування – територіальні громади» набувають все більшого значення для громад. Завдяки бюджетній децентралізації органи місцевого самоврядування отримали більше ресурсів та більше повноважень ними розпоряджатися, і саме зараз мають серйозно підійти до питання розвитку своїх територіальних громад, визначитися з можливостями та головними напрямками цього розвитку. Адже забезпечити для мешканців належні послуги, робочі місця, соціальну допомогу, благоустрій та хороші дороги зможуть економічно розвинені спроможні громади. Одним з основних завдань за таких

умов є реалізація економічних можливостей і забезпечення сталого розвитку. У цьому сенсі сталий розвиток є комплексом інтегрованих заходів, спрямованих на створення чи вдосконалення системи економічних зв'язків у поєднанні із забезпеченням соціальної стабільності та безпечного довкілля, на території певної адміністративно-територіальної одиниці.

Проте економічний розвиток часто неможливий або затруднений через застарілий адміністративно-територіальний устрій, коли міста «беруться в кільце» сільськими громадами і не мають вільних територій для розвитку. При цьому жителі цих сіл часто користуються всією інфраструктурою міст та забезпечені там робочими місцями. Тому стоїть проблема одночасного удосконалення адміністративно-територіального устрою України та забезпечення місцевого економічного розвитку на засадах сталості. А це неможливо зробити без вдосконалення процесів, механізмів та інструментів місцевого самоврядування. Необхідно визначити умови такого вдосконалення з врахуванням сучасних умов діяльності органів місцевого самоврядування та реформи децентралізації для подальшого сталого розвитку громад та України у цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Вивченням проблематики реформування та удосконалення адміністративно-територіального устрою України свого часу займалися українські вчені, такі як: А. Береза, В. Лісовський, О. Лимаренко, А. Мелкумов, Н. Нижник, М. Орзіх, В. Погорілко, І. Прімишев, М. Пухтинський, С. Телешунта інші. Проте, сучасні тенденції адміністративно-територіального устрою та його елементів вимагають додаткового дослідження.

Формулювання мети дослідження

Метою статті є теоретичне обґрунтування сутності, змісту й процесів реформування адміністративно-територіального устрою та територіальної організації публічної влади в умовах децентралізації в Україні.

Виклад основного матеріалу дослідження

Тривала відсутність політичної волі для проведення повноцінної децентралізації у державному управлінні та місцевому самоврядуванні стала однією з можливих причин посилення сепаратистських рухів на сході країни. Наслідками політики тотальної централізації влади в Україні стали [1]:

- істотна залежність територій від центру;
- низький рівень інвестиційної привабливості територій;
- інфраструктурно, фінансово та кадрово слабкі громади;
- деградація сільської місцевості;
- складна демографічна ситуація;
- низька якість надання публічних послуг;
- низький рівень довіри до влади;
- високий рівень корупції
- низька ефективність управлінських рішень.

Станом на початок 2014 року (на початку реформи децентралізації) тільки 6 регіонів в Україні були самодостатніми, що викликало значну регіональну диспропорцію, а відповідно – впливало на якість життя та послуг, що отримували українці. Ці виклики вимагали проведення кардинальних реформ в частині державного управління, місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні [2]. Свого часу Урядом була схвалена Концепція реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні (розпорядження КМУ №333-р від 01 квітня 2014 р.) та затверджено План заходів з її реалізації (розпорядження КМУ №591-р від 18.06.2014 р.). Ця реформа передбачала створення спроможних громад з можливостями самозабезпечення та саморозвитку, тобто, громад, які за рахунок власних ресурсів, зможуть вирішувати питання місцевого значення.

На сьогодні реформа децентралізації – одна з найважливіших реформ владних відносин в Україні, яка стосується адміністративно-територіального устрою та територіальної організації влади. Тобто, ця реформа не тільки змінює межі адміністративно-територіальних одиниць, укрупнює їх тощо, але й змінює повноваження нових адміністративно-територіальних одиниць різного рівня, надає нові ресурси та підвищує відповідальність місцевих громад за власний розвиток та якість життя їх мешканців.

Децентралізація дозволила сформувати, відповідно до положень Європейської хартії місцевого самоврядування, значний дієвий і спроможний інститут місцевого самоврядування на базовому рівні – об'єднані територіальні громади (ОТГ). За 7 років реформи (з 2014 по 2020 рік) утворено 1469 ОТГ, з яких добровільно об'єдналися 1070 громад. Відповідно до прийнятого Закону України від 16.04.2020 № 562-IX «Про внесення змін до деяких законів України щодо визначення територій та адміністративних центрів територіальних громад» [3], Кабінетом Міністрів України визначено адміністративні центри та затверджено території 1470 спроможних територіальних громад, у яких 2020 року вже проведені місцеві вибори на новій територіальній основі. На основі зазначеного, 17 липня 2020 року Верховна Рада України, реалізуючи виключні конституційні повноваження, прийняла Постанову №807-IX «Про утворення та ліквідацію районів», чим реорганізувала адміністративно-територіальний устрій

субрегіонального рівня та утворила 136 укрупнених районів, які стали основою для організації і діяльності органів державної влади на місцях.

Мета реформи – формування ефективного місцевого самоврядування та територіальної організації влади для створення і підтримки повноцінного життєвого середовища для громадян, надання високоякісних та доступних публічних послуг, становлення інститутів прямого народовладдя, узгодження інтересів держави та територіальних громад. Реформа місцевого самоврядування та територіальної організації влади одним з перших завдань визначає внесення змін до Конституції України. Такі правові норми мають стати фундаментом для вдосконалення відповідної нормативно-правової бази децентралізації [4]. Зміни до Конституції, що пропонуються, мають наблизити владу до людей, забезпечити імплементацію Європейської хартії місцевого самоврядування, зробити незворотним процес децентралізації, створити новий спроможний адміністративно-територіальний устрій та забезпечити ефективну реалізацію влади на місцях.

Принципи формування системи місцевого самоврядування, на яких ці зміни базуватимуться, такі ж, як і в розвинутих європейських країнах. Цей досвід підтверджує існування тісного взаємозв'язку між проведеною реформою децентралізації публічної влади та економічним зростанням і наявними високими показниками якості життя у цих країнах. Для України досить показовим є польський досвід реформування публічної влади.

Польща є постсоціалістичною державою і має спільні риси з Україною в адміністративно-територіальному устрою, у демографічних показниках, формі державного устрою та формі державного управління тощо. У Польщі на початку 90-х років реформа децентралізації публічної влади стала невід'ємною складовою масштабного ринкового реформування держави, яка сприяла формуванню приватної власності, розвитку демократії, створенню ефективних політичних інститутів, збільшенню ресурсної бази органів місцевого самоврядування, захисту прав окремих громадян, становленні громадянської та політичної свободи. Метою децентралізації було реформування системи управління на локальному рівні, підвищення рівня фінансової самостійності окремо взятого регіону та населеного пункту, зростання якості надання публічних послуг та подолання корупції[5].

У процесі децентралізації публічної влади та реформуванні адміністративно-територіального устрою Польщі відбулися суттєві зміни. Вагоме значення мало створення трирівневої системи адміністративно-територіального устрою: гміни, повіти, воєводства [6]. Базовою адміністративно-територіальною одиницею встановлено гміну.

Результатом польської реформи децентралізації влади стало розмежування повноважень, у результаті якого: по-перше – було утворено три рівні незалежного самоврядування з чітким поділом повноважень та незалежними бюджетами; по-друге – органи місцевого самоврядування отримали реальне право здійснювати управління у територіальних громадах, розпоряджатися власними матеріальними та фінансовими ресурсами, надавати певні публічні послуги та займатися соціально-економічним розвитком території.

Разом з тим децентралізація не означала послаблення центральної влади Польщі у таких питаннях, як зовнішня політика, національна безпека, верховенство права, дотримання прав і свобод людини. Державна влада має свої представництва у регіонах, діяльність яких спрямована на контроль органів місцевої влади щодо відповідності їх діяльності вимогам чинного законодавства[5].

Аналогічні підходи вже декілька разів пробували запровадити й в Україні, проте не завжди вдало. Українські експерти передбачають, що саме підхід до формування субрегіонального рівня може стати головним каменем спотикання в розробленні змін до Конституції – тому очікувано передбачаються непрості діалоги народних депутатів, урядовців, експертів і профільних асоціацій. В Офісі Президента України також наголошують на необхідності змін до Конституції в частині децентралізації. Під час публічної презентації змін до Основного закону та пріоритетів уряду стосовно реформування місцевого самоврядування представник Офісу Президента України наголосив, що реформа місцевого самоврядування, її закріплення в Конституції дасть змогу людям у всій країні отримати можливість для поліпшення добробуту. Це значить, що публічні послуги мають стати ближчими, а медицина та освіта – якісними й доступнішими. На думку представників Офісу Президента, зазначені конституційні зміни стануть завершенням децентралізації в Україні. Зараз у країні є шанс завершити децентралізацію владних повноважень за новим адміністративно-територіальним устроєм. Показати, що реформи мають бути з думкою про людей, можуть бути реалізовані у чіткі та зрозумілі терміни, давати конкретні результати [7].

Представники органів місцевого самоврядування обласного та районного рівнів також наполягають на внесенні змін до Конституції України в частині децентралізації. На їхню думку, ці зміни допоможуть закріпити формат адміністративно-територіального устрою в Україні у вигляді «громада – район – область» (за аналогією з польським «гміна – повіт – воєводство»), розмежувати повноваження в системі органів місцевого самоврядування та їхніх виконавчих органів різних рівнів та органів державної влади й місцевого самоврядування за принципом субсидіарності.

Також від конституційних змін представники районів та областей чекають переформатування місцевих державних адміністрацій в інститути префекта, а також утворення виконавчих органів при обласних та районних радах. Тільки так, на їхнє переконання, на регіональному й субрегіональному рівні може з'явитися справжнє самоврядування, у яке держава не втручається, а лише встановлює загальні правила, координує та наглядає за законністю. Крім того, вони наголошують на необхідності закріплення в Конституції належної матеріально-ресурсної бази функціонування органів місцевого самоврядування[8].

Для цього, крім змін до Конституції України в частині децентралізації владних повноважень, вони наполягають на прийнятті ряду важливих рішень:

- ухвалити законопроект «Про засади адміністративно-територіального устрою»;
- внести зміни до виборчого законодавства, зокрема щодо забезпечення рівного й належного представництва громадян у радах;
- розробити та ухвалити в новій редакції Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні»;
- внести зміни до Бюджетного та Податкового кодексів України, з урахуванням розмежування повноважень, що є необхідним для завершення бюджетної й податкової децентралізації, аби створити належну фінансову основу для здійснення повноважень органами місцевого самоврядування;
- запровадити державний нагляд за законністю рішень органів місцевого самоврядування для забезпечення збалансованої системи децентралізованого управління в державі.

Як бачимо, на запровадженні державного нагляду за законністю рішень органів місцевого самоврядування для забезпечення збалансованої системи децентралізованого управління в державі наполягають саме представники органів місцевого самоврядування обласного та районного рівня, хоча в управлінських апаратах цих органів та місцевих державних адміністрацій є відповідні юридичні відділи та фахівці, що можуть забезпечити розробку законних рішень. Однак на рівні територіальних громад таких фахівців не вистачає, тому слід передбачити захисні механізми для недопущення ухвалення незаконних рішень, порушення прав громадян та нанесення шкоди самим громадам.

Органам місцевого самоврядування у ході децентралізації передаються повноваження і ресурси, підкріплені можливістю ухвалення відповідних рішень. Проте в ході адаптації нашого законодавства до європейського були втрачені певні механізми та інструменти контролю за законністю рішень ОМС. Так, частиною другою статті 144 Конституції України встановлено, що рішення органів місцевого самоврядування з мотивів їх невідповідності Конституції чи законам України зупиняються у встановленому законом порядку з одночасним зверненням до суду [9].

До недавнього часу повноваження щодо державного нагляду за законністю рішень ОМС та відповідного зупинення таких рішень певним чином здійснювали органи прокуратури в рамках виконання функції загального нагляду за додержанням і застосуванням законів. З моменту позбавлення органів прокуратури такої функції виникла ситуація безконтрольності з боку держави за законністю рішень ОМС, а також відсутності відповідного суб'єкта, який би здійснював державний нагляд за їх законністю. Однак потреба в цьому залишилася. Тому функцію загального нагляду за законністю рішень ОМС було передано до функцій, що їх повинні були виконувати префекти районного чи обласного рівнів [10]. Цим законопроектом передбачалося, що префект на території відповідної адміністративно-територіальної одиниці:

- 1) здійснює нагляд за додержанням Конституції і законів України органами місцевого самоврядування та посадовими особами місцевого самоврядування;
- 2) координує діяльність територіальних органів міністерств та інших центральних органів виконавчої влади, здійснює нагляд за додержанням ними Конституції і законів України;
- 3) забезпечує виконання державних програм;
- 4) спрямовує і організовує діяльність територіальних органів центральних органів виконавчої влади та їх взаємодію з органами місцевого самоврядування в умовах правового режиму воєнного або надзвичайного стану, зони надзвичайної екологічної ситуації, а також загрози або виникнення надзвичайної ситуації відповідного рівня.

В той же час державний нагляд за дотриманням ОМС Конституції та законів України – це питання, яке варто розглядати в контексті обов'язку держави гарантувати безпеку своїм громадянам та створювати безпечний простір для комфортного життя мешканців громад. Україна в цьому питанні вже давно рухається в руслі євроінтеграційних процесів і запровадження такого контролю повинно відбуватися відповідно до Європейської хартії місцевого самоврядування, як це, наприклад, здійснюється в європейських країнах [11], де нагляд здійснюють регіональні органи виконавчої влади або їх посадові особи – такі як префекти у Франції чи воєводи у Польщі.

Нагляд – це передусім некаральна функція, а елемент захисту жителів громад, в тому числі, від помилок посадових осіб ОМС чи колегіальних органів ОМС, та захист єдиного правового простору держави. Адже відомі випадки, коли місцеві ради втягуються у прийняття рішень поза своїми

компетенціями. І такі рішення апіорі є незаконними, як, наприклад – про перехід на договірні відносини з центральними органами влади або про вимогу до Верховної Ради щодо ухвалення закону про імпічмент Президента тощо. І в цьому випадку державний контроль за законністю рішень ОМС просто необхідний.

Саме задля цього Кабінет Міністрів 19 квітня 2017 р. запропонував внести до Верховної Ради України власний законопроект «Про здійснення державного контролю за відповідністю рішень органів місцевого самоврядування Конституції та законам України», яким передбачалося що законність усіх актів органів місцевого самоврядування має перевірятися органом державної влади [12]. Метою прийняття законопроекту було створення правових передумов та основ для функціонування місцевих державних адміністрацій префектурного типу до внесення відповідних змін до Конституції України (щодо децентралізації влади) та приведення законодавства про місцеві державні адміністрації у відповідність із сучасними викликами, які постають перед посадовими особами обласних та районних державних адміністрацій під час виконання конституційних повноважень у межах відповідних районів та областей, а також реалізація конституційних положень щодо функціонування системи забезпечення законності під час здійснення органами та посадовими особами місцевого самоврядування своєї діяльності з метою збалансування системи стримування і противаг у частині дотримання Конституції України та законів України усіма суб'єктами публічної влади в державі [13].

Хоча законопроект повністю відповідав принципам Європейської Хартії місцевого самоврядування та практиці організації державного контролю за законністю актів ОМС в країнах Європи, після певних дискусій та консультацій з експертним середовищем та громадськими організаціями, що об'єднували представників територіальних громад, він був відкликаний суб'єктом подання (Кабінетом Міністрів України) на вимогу Асоціації міст України, оскільки, на їх думку, його прийняття призвело б до невиправданого втручання місцевих держадміністрацій у роботу місцевого самоврядування [14]. Більше цей документ на розгляд Верховної Ради України не подавався.

Тому у 2020 році було розроблено новий щодо внесення змін до Закону України "Про місцеві державні адміністрації" та деяких інших законодавчих актів України щодо реформування територіальної організації виконавчої влади в Україні [15]. Метою прийняття законопроекту є створення правових передумов та основ для функціонування місцевих державних адміністрацій префектурного типу до внесення відповідних змін до Конституції України (щодо децентралізації влади) та приведення законодавства про місцеві державні адміністрації у відповідність із сучасними викликами, які постають перед посадовими особами обласних та районних державних адміністрацій під час виконання конституційних повноважень у межах відповідних районів та областей, а також реалізація конституційних положень щодо функціонування системи забезпечення законності під час здійснення органами та посадовими особами місцевого самоврядування своєї діяльності з метою збалансування системи стримування і противаг у частині дотримання Конституції України та законів України усіма суб'єктами публічної влади в державі.

Ціллю прийняття законопроекту є створення правових основ для діяльності реорганізованих районних державних адміністрацій та обласних державних адміністрацій відповідно до сучасних суспільно-політичних та фінансово-економічних реалій, а також відновлення функціонування системи із забезпечення законності в діяльності органів та посадових осіб місцевого самоврядування в Україні, встановленої частиною 2 статті 144 Основного Закону України.

Після ухвалення закону голова РДА буде координувати органи місцевого самоврядування, контролюватиме виконання державної політики на місцях і зможе оскаржити рішення місцевої громади в суді. Як зазначає народний депутат Віталій Безгін, один з авторів законопроекту, член комітету з питань організації державної влади, місцевого самоврядування, регіонального розвитку та містобудування Верховної Ради України, «у межах чинної Конституції ми надаємо РДА префектурні функції. Ми випикуємо це м'якше, ніж у Польщі чи Франції. Рівень координації між органами місцевого самоврядування буде трохи іншим. РДА зможуть консультувати ради громад щодо законності та конституційності того чи іншого рішення. Якщо рішення громади суперечить закону чи Конституції, голова може оскаржувати рішення в суді» [16].

Так, предметом аналізу щодо відповідності Конституції України та законам України будуть не всі акти місцевого самоврядування, а виключно ті, які є:

- 1) нормативно-правовими актами органів місцевого самоврядування, структурних підрозділів місцевих державних адміністрацій у частині виконання ними окремих делегованих повноважень місцевого самоврядування;
- 2) індивідуальними актами, які приймаються органами місцевого самоврядування з питань відчуження майна територіальної громади або майна спільної власності територіальних громад району чи області, якщо таке відчуження здійснюється без застосування публічних конкурсних процедур, визначених законами України (далі – відповідні акти);
- 3) актами, які містять ознаки прийняття рішень органами місцевого самоврядування поза межами їхньої компетенції;

4) актами, які стосуються конституційних прав, свобод та обов'язків людини і громадянина, та містять ознаки будь-якої дискримінації окремої особи та/або групи осіб.

Відповідні акти місцевого самоврядування можуть бути призупинені та/або скасовані виключно у судовому порядку. У зв'язку з чим, Кодекс адміністративного судочинства України пропонується доповнити статтею 292-2, яка закріпить особливу (прискорену) процедуру судового провадження у справах щодо забезпечення законності під час здійснення місцевого самоврядування, відповідно до якої адміністративна справа щодо забезпечення законності вирішується окружним адміністративним судом за місцем знаходження відповідного органу місцевого самоврядування протягом п'ятнадцяти днів з дня відкриття провадження у справі.

У той же час, у випадках, де очевидними є ознаки незаконності акту органу місцевого самоврядування, а невжиття заходів із забезпечення законності може істотно ускладнити чи унеможливити виконання рішення суду щодо відновлення становища, яке існувало до прийняття відповідного акту, орган із забезпечення законності може невідкладно звернутись до суду із клопотанням про вжиття заходів забезпечення позову, яке розглядається не пізніше двох днів з дня її надходження.

Проте, на думку представників територіальних громад, громадських об'єднань та асоціацій (у тому числі й Асоціації міст України), надання нових функцій головам районних та обласних державних адміністрацій без внесення відповідних змін до Конституції буде становити ризик порушення балансу влади, може негативно позначитися на процесі реформування адміністративно-територіального устрою, а також спричинить ризик надмірного нагляду за місцевим самоврядуванням. Саме тому однією з пропозицій, яку ми хочемо надати в межах нашого дослідження, то це замінити конструкцію «контроль за рішеннями органів місцевого самоврядування» на конструкцію «нагляд за рішеннями органів місцевого самоврядування», маючи на увазі саме забезпечення законності в діяльності органів та посадових осіб місцевого самоврядування.

Таким чином, усі сторони реформи з децентралізації влади та місцевого самоврядування підтримують зміни до Конституції України. Їхні позиції узгоджено в таких питаннях, як закріплення формату адміністративно-територіального устрою «громада – район – область», а також щодо розмежування повноважень у системі органів місцевого самоврядування і їхніх виконавчих органів різних рівнів та органів державної влади й місцевого самоврядування за принципом субсидіарності, а також в частині запровадження державного нагляду за законністю рішень органів місцевого самоврядування для забезпечення збалансованої системи децентралізованого управління в державі

Висновки

В Україні процес децентралізації розпочато 2014 року з прийняттям Концепції реформи місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні, законів України «Про співробітництво територіальних громад», «Про добровільне об'єднання територіальних громад» та змін до Бюджетного і Податкового кодексів – щодо фінансової децентралізації. Цей процес дозволив сформулювати відповідно до положень Європейської хартії місцевого самоврядування значний дієвий і спроможний інститут місцевого самоврядування на базовому рівні – об'єднані територіальні громади.

Взагалі, реформа передбачає добровільне об'єднання та укрупнення територіальних громад. Реформа децентралізації дала поштовх до формування дієздатного та найбільш наближеного до громадянина інституту влади – місцевого самоврядування. Саме добровільне об'єднання територіальних громад дозволило новоутвореним органам місцевого самоврядування дістати відповідні повноваження та ресурси, що їх раніше мали міста обласного значення. На другому етапі (у 2020 році) відбулося об'єднання громад не за принципом добровільності, а за принципом формування дієздатних та ефективних громад.

Мета реформи – формування ефективного місцевого самоврядування та територіальної організації влади для створення і підтримки повноцінного життєвого середовища для громадян, надання високоякісних та доступних публічних послуг, становлення інститутів прямого народовладдя, узгодження інтересів держави та територіальних громад. Це повинно дати поштовх для подальшого проведення реформи децентралізації та удосконалення адміністративно-територіального устрою України, а успішний місцевий розвиток громад та територій призведе до покращення життя її громадян і мешканців.

Забезпечення прав і свобод громадян, а також правильності дій органів та посадових осіб місцевого самоврядування повинно здійснюватися через нагляд за їх діяльністю керівників місцевих державних адміністрацій. Проте процедура такого нагляду повинна бути чітко виписана і не містити можливостей «неоднозначного» її тлумачення, а самі зміни до функціональних обов'язків голів місцевих державних адміністрацій краще вносити не Законом України, а через внесення змін до Конституції України. Однак ні в кого немає сумнівів, що такі зміни потрібні для успішного проведення реформи децентралізації та створення ефективної системи публічної влади в Україні.

Список використаної літератури

1. Децентралізація. Офіс реформ при Кабінеті Міністрів України. URL: <https://rdo.in.ua/direction/decentralizaciya>
2. Реформа децентралізації. Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/reformi/efektivne-vryaduvannya/reforma-decentralizaciyi>
3. Про внесення змін до деяких законів України щодо визначення територій та адміністративних центрів територіальних громад: Закон України від 16 квітня 2020 року № 562-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/562-20#Text>
4. Пальчук В. Конституційні зміни в частині децентралізації влади в Україні. Україна: події, факти, коментарі. 2019. № 23. С. 54–62. URL: <http://nbuviap.gov.ua/images/ukraine/2019/ukr23.pdf>.
5. Гордієнко В.П., Оніщенко М.Л., Мальонкіна І С. Зарубіжний досвід децентралізації публічної влади та можливості його трансформації в Україні. Вісник СумДУ. Серія «Економіка», № 3 2019. URL: <https://visnyk.fem.sumdu.edu.ua/media/attachments/2019/12/13/11-83-89.pdf>
6. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia. Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej. 1997. №78 Poz. 483. S. 2413-2470
7. Новий адміністративно-територіальний устрій – чого очікувати українцям в наступному році. URL: <https://agropolit.com/spetsproekty/637-noviy-administrativno-teritorialniy-ustriy--chogo-ochikuvati-ukrayintsyam-v-nastupnomu-rotsi>
8. Як успішно завершити децентралізацію. Результати щорічної всеукраїнської наради-семінару УАРОР. URL: <https://decentralization.gov.ua/news/11680?page=63>
9. Конституція України // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1996, № 30, ст. 141 (зі змінами та доповненнями) станом на 10.09.2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>
10. Про префектів / Законопроект від 16.11.2015 р. URL: <http://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2016/01/prefekti-16.11..pdf>
11. Лопушинський І.П. Формування та реалізація державної регіональної політики України в контексті євроінтеграційних процесів. Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології. 2009. №1. С. 7–12.
12. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо здійснення державного контролю за відповідністю рішень органів місцевого самоврядування Конституції та законам України» (2017): проєкт Закону України: офіційний сайт Міністерства регіонального розвитку та розвитку територій. URL: https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2017/04/Proekt_ZU_Pro_derg_kontrol.pdf
13. Топалова Е.Х., Тохтарова І.М. Стан та перспективи реформування територіальної організації влади в Україні. Вісник ХНТУ № 1(76), 2021. С. 176-184. DOI: <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.1.22>
14. АМУ висловила зауваження до законопроекту про державний контроль за рішеннями органів місцевого самоврядування. Сайт «Асоціація міст України». URL: <https://www.auc.org.ua/novyna/amu-vyslovyala-zauvazhennya-do-zakonoproektu-pro-derzhavnyy-kontrol-za-rishennyamy-organiiv>
15. Про внесення змін до Закону України "Про місцеві державні адміністрації" та деяких інших законодавчих актів України щодо реформування територіальної організації виконавчої влади в Україні: законопроект від 30.10.2020 №4298. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=70293
16. Оленін А. «Префект» без префектури: як реформують виконавчу владу на місцях. URL: https://lb.ua/news/2021/02/04/476819_prefekt_bez_prefekturi_yak.html

References

1. Detsentralizatsiya. Ofis reform pry Kabineti Ministriv Ukrayiny. URL: <https://rdo.in.ua/direction/decentralizaciya>
- 2.Reforma detsentralizatsiyi. Uryadovyy portal. URL: <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/reformi/efektivne-vryaduvannya/reforma-decentralizaciyi>
3. Pro vnesennya zmin do deyakykh zakoniv Ukrayiny shchodo vyznachennya terytoriy ta administratyvnykh tsestriv terytorial'nykh hromad: Zakon Ukrayiny vid 16 kvitnya 2020 roku № 562-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/562-20#Text>
4. Pal'chuk V. Konstytutsiyni zminy v chastyni detsentralizatsiyi vlady v Ukrayini. Ukrayina: podiyi, fakty, komentari. 2019. № 23. pp. 54–62. URL: <http://nbuviap.gov.ua/images/ukraine/2019/ukr23.pdf>.
5. Hordiyenko V.P., Onishchenko M.L., Mal'onkina I S. Zarubizhnyy dosvid detsentralizatsiyi publichnoyi vlady ta mozhlyvosti yoho transformatsiyi v Ukrayini. Visnyk SumDU. Seriya «Ekononika», № 3 2019. URL: <https://visnyk.fem.sumdu.edu.ua/media/attachments/2019/12/13/11-83-89.pdf>
6. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia. Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej. 1997. №78 Poz. 483. pp. 2413-2470

7. Novyy administratyvno-terytorial'nyy ustriy – choho ochikuvaty ukrayintsyam v nastupnomu rotsi. URL: <https://agropolit.com/spetsproekty/637-noviy-administrativno-teritorialniy-ustriy--chogo-ochikuvati-ukrayintsyam-v-nastupnomu-rotsi>
8. Yak uspishno zavershyty detsentralizatsiyu. Rezul'taty shchorichnoyi vseukrayins'koyi narady-seminaru UAROR. URL: <https://decentralization.gov.ua/news/11680?page=63>
9. Konstytutsiya Ukrainy // Vidomosti Verkhovnoyi Rady Ukrainy (VVR), 1996, № 30, st. 141 (zi zminamy ta dopovnennyamy) stanom na 10.09.2021r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>
10. Pro prefektiv / Zakonoprojekt vid 16.11.2015 r. URL: <http://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2016/01/prefekti-16.11..pdf>
11. Lopushyns'kyi I.P. Formuvannya ta realizatsiya derzhavnoyi rehional'noyi polityky Ukrainy v konteksti yevrointehratsiynyykh protsesiv. Aktual'ni problemy derzhavnoho upravlinnya, pedahohiky ta psykholohiyi. 2009. №1. pp. 7–12.
12. Pro vnesennya zmin do deyakyykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo zdiysnennya derzhavnoho kontrolyu za vidpovidnistyu rishen' orhaniv mistsevoho samovryaduvannya Konstytutsiyi ta zakonam Ukrainy» (2017): projekt Zakonu Ukrainy: ofitsiynnyy sayt Ministerstva rehional'noho rozvytku ta rozvytku terytoriy. URL: https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2017/04/Proekt_ZU_Pro_derg_kontrol.pdf
13. Topalova E.KH., Tokhtarova I.M. Stan ta perspektyvy reformuvannya terytorial'noyi orhanizatsiyi vlady v Ukraini. Visnyk KHNTU № 1(76), 2021. P. 176-184. DOI: <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.1.22>
14. AMU vyslovyla zauvazhennya do zakonoprojektu pro derzhavnyy kontrol' za rishennyamy orhaniv mistsevoho samovryaduvannya. Sayt «Asotsiatsiya mist Ukrainy». URL: <https://www.auc.org.ua/novyna/amu-vyslovyla-zauvazhennya-do-zakonoproektu-pro-derzhavnyy-kontrol-za-rishennyamy-organiv>
15. Pro vnesennya zmin do Zakonu Ukrainy "Pro mistsevi derzhavni administratsiyi" ta deyakyykh inshyykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo reformuvannya terytorial'noyi orhanizatsiyi vykonavchoyi vlady v Ukraini: zakonoprojekt vid 30.10.2020 №4298. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=70293
16. Olenin A. «Prefekt» bez prefektury: yak reformuyut' vykonavchu vladu na mistyakh. URL: https://lb.ua/news/2021/02/04/476819_prefekt_bez_prefekturi_yak.html

УДК 35.078+351(477)

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.17>

Н.О. СИДОРЕНКО

Інститут підготовки кадрів Державної служби зайнятості України
ORCID: 0000-0001-8734-9704

І.В. ШКУРАТ

Інститут підготовки кадрів Державної служби зайнятості України
ORCID: 0000-0002-8810-2890

ІСТОРИЧНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОЇ СИСТЕМИ НАДАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ НАСЕЛЕННЮ

Стаття присвячена дослідженню історичних етапів розвитку української системи надання адміністративних послуг населенню. З'ясовано, що в процесі дослідження вітчизняних наукових літературних джерел можна помітити, що поняття «адміністративні послуги» протягом різних етапів свого розвитку виступали синонімом до управлінських, державних та муніципальних послуг. Однак, на даний час не лише науково, але й законодавчо закріплено саме поняття «адміністративні послуги». Встановлено, що розвиток адміністративних послуг в Україні можна поділити на 4 етапи: I етап (1998-2005 роки); II етап (2005-2009 роки); III етап (2009-2014 роки); IV етап (2014 до сьогодні). З'ясовано, що найважливішою подією у розвитку вітчизняної системи розвитку адміністративних послуг стало прийняття у 2012 році Закону України «Про адміністративні послуги» № 5203-VI. Загалом, проводячи дослідження урядових ініціатив у сфері надання адміністративних послуг можна дійти висновку про неефективність простих та часткових відповідей на складні запитання. Тому варто реалізовувати системні заходи, спрямовані на реформування цілої системи публічних послуг загалом.

Ключові слова: адміністративні послуги, система надання адміністративних послуг населенню, етапи розвитку, центр надання адміністративних послуг, органи влади, місцеве самоврядування.

Н.О. СИДОРЕНКО

Інститут підготовки кадрів Государственной службы занятости Украины
ORCID: 0000-0001-8734-9704

І.В. ШКУРАТ

Інститут підготовки кадрів Государственной службы занятости Украины
ORCID: 0000-0002-8810-2890

ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ УКРАИНСКОГО СИСТЕМЫ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ АДМИНИСТРАТИВНЫХ УСЛУГ НАСЕЛЕНИЮ

Статья посвящена исследованию исторических этапов развития украинской системы предоставления административных услуг населению. Установлено, что в процессе исследования отечественных научных литературных источников можно заметить, что понятие «административные услуги» в течение различных этапов своего развития выступали синонимом управленческих, государственных и муниципальных услуг. Однако, в настоящее время не только научно, но и законодательно закреплено само понятие «административные услуги». Установлено, что развитие административных услуг в Украине можно разделить на 4 этапа: I этап (1998–2005 годы) II этап (2005-2009 годы) III этап (2009-2014 годы) IV этапе (2014 по настоящее время). Установлено, что важнейшим событием в развитии отечественной системы развития административных услуг стало принятие в 2012 году Закона Украины «Об административных услугах» № 5203-VI. В общем, проводя исследования правительственных инициатив в сфере предоставления административных услуг можно сделать вывод о неэффективности простых и частных ответов на сложные вопросы. Поэтому стоит реализовывать системные меры, направленные на реформирование всей системы публичных услуг в целом.

Ключевые слова: административные услуги, система предоставления административных услуг населению, этапы развития, центр предоставления административных услуг, органы власти, местное самоуправление.

N.O. SYDORENKO

Institute of personnel training Ukrainian state employment service training institute
ORCID: 0000-0001-8734-9704

I.V. SHKURAT

Institute of personnel training Ukrainian state employment service training institute
ORCID: 0000-0002-8810-2890

HISTORICAL STAGES OF DEVELOPMENT OF THE UKRAINIAN SYSTEM OF PROVISION OF ADMINISTRATIVE SERVICES TO THE POPULATION

The article is devoted to the study of the historical stages of development of the Ukrainian system of providing administrative services to the population. It was found that in the process of research of domestic scientific literature sources it can be noticed that the concept of "administrative services" during different stages of its development was synonymous with administrative, state and municipal services. However, at present, not only scientifically, but also legally, the very concept of "administrative services" is enshrined. It is established that the development of administrative services in Ukraine can be divided into 4 stages: I stage (1998-2005); Phase II (2005-2009); Stage III (2009-2014); Stage IV (2014 to date). It was found that the most important event in the development of the domestic system of administrative services was the adoption in 2012 of the Law of Ukraine "On Administrative Services" № 5203-VI. In general, a study of government initiatives in the field of administrative services suggests that simple and partial answers to complex questions are ineffective. Therefore, it is necessary to implement systemic measures aimed at reforming the entire system of public services in general.

Key words: administrative services, system of providing administrative services to the population, stages of development, center of providing administrative services, authorities, local self-government.

Постановка проблеми

Беручи до уваги той факт, що протягом останнього часу в Україні було розпочато адміністративну реформу, доволі гостро постала проблематика покращення якості надання адміністративних послуг, які надають органи публічної влади населенню. Варто зазначити, що розвиток української системи надання адміністративних послуг населенню триває вже досить багато років. Її розвиток можна поділити на певні етапи, пов'язаних із різноманітними пріоритетними напрямками роботи уряду. Через це, на сьогоднішній день досить важливо ґрунтовно дослідити питань появи та історичного розвитку української системи надання адміністративних послуг населенню.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідженням еволюції розвитку адміністративних послуг в Україні займаються так і науковці як Д.Ю. Записний, Т. Маматова, А.І. Неділько, Т.О. Паутова та інші.

Формулювання мети дослідження

Мета статті полягає у проведенні дослідження історичних етапів розвитку української системи надання адміністративних послуг населенню.

Викладення основного матеріалу дослідження

Перш за все варто зауважити, що усі послуги, які надають населенню не лише державні та місцеві органи влади, але й установи та організації, які їм підпорядковуються, є сферою публічних послуг. У свою чергу, публічні послуги можуть бути як державними, так і муніципальними, важливим елементом яких виступають адміністративні послуги.

У процесі дослідження вітчизняних наукових літературних джерел можна помітити, що поняття «адміністративні послуги» протягом різних етапів свого розвитку виступали синонімом до управлінських, державних та муніципальних послуг. Однак, на даний час не лише науково, але й законодавчо закріплено саме поняття «адміністративні послуги». Водночас, якщо адміністративні послуги прирівнювати із публічними послугами, які мають місце в країнах ЄС, то можна відмітити певні їх розбіжності та суперечності, які потрібно вирішити в подальшому використанні цього поняття.

Протягом останніх років значна увага відводиться розробці та впровадженню інституційного та нормативно-правового забезпечення надання адміністративних послуг, а саме: відкриваються сучасні центри надання адміністративних послуг, впроваджено Єдиний державний портал адміністративних послуг, Концепція Державної цільової програми створення та функціонування інформаційної системи надання адміністративних послуг на період до 2017 року та інші. В той же час, механізм надання адміністративних послуг України потребує вдосконалення, що обумовлено його непрозорістю, нераціональністю та досить часто не врахуванням інтересів громадян [4].

В Україні розвиток адміністративних послуг і перехід від управлінських відносин між державою та народом в реалізацію принципу народовладдя – коли держава орієнтується на потреби народу, а державні службовці служать народові розпочався з 90-х років. Одним із документів, який заклав основи для формування сучасного механізму надання адміністративних послуг в Україні, стала Концепція адміністративної реформи, затверджена Указом Президента України у 1998 році. Метою реформи було «формування системи державного управління, яка стане близькою до потреб і запитів людей, а головним пріоритетом її діяльності буде служіння народові, національним інтересам», а одним із завдань для реалізації цієї мети було «запровадження нової ідеології функціонування виконавчої влади і місцевого самоврядування як діяльності щодо забезпечення реалізації прав і свобод громадян, надання державних та громадських послуг» [18].

Розвиток адміністративних послуг в Україні можна поділити на 4 етапи:

- I етап (1998-2005 роки);
- II етап (2005-2009 роки);
- III етап (2009-2014 роки);
- IV етап (2014 до сьогодні).

Для виконання Концепції № 810/98 було прийнято чимало законодавчих актів, які деталізують особливості надання публічних послуг. Так, у 2001 р. Президентом України Кучмою Л.Д. було ухвалено основні напрями конкурентної політики на 2002-2004 роки [22]. Головний напрям даної політики полягав в оптимізації повноважень органів публічної влади в Україні.

Крім цього, протягом даного етапу надання публічних послуг врегульовувалися постановами Кабінету Міністрів України «Про порядок використання коштів, отриманих органами державної влади від надання ними послуг відповідно до законодавства, та її розміри» від 25 червня 2001 р. № 702 [21] і «Про затвердження переліку груп власних надходжень бюджетних установ, вимог щодо їх утворення та напрямів використання» від 17 травня 2002 р. № 659 [12].

У 2004 р. було затверджено Програму розвитку державної служби на 2005-2010 роки [16]. Мета даної Програми полягала у визначенні та здійсненні певних заходів, які спрямовані на посилення ефективності роботи органів державної влади, а також на досягнення соціальних євростандартів в Україні. Усі зусилля державних органів були направлені на прозору роботу державної служби України.

Наступний етап розвитку адміністративних послуг в Україні припадає на 2005-2009 роки. Так, у 2005 р. було прийнято Закон України «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності» [10], який розкривав основні принципи функціонування дозвільної системи і встановлював систему роботи дозвільних органів, які видавали дозвільні документи. Даний Закон надав потужний поштовх створенню єдиних дозвільних центрів (ЄДЦ). Не зважаючи на те, що дана політика була покликана покращити умови для отримання публічних послуг тільки суб'єктами господарювання, в основному вона реалізовувалася відповідно із загальними положеннями створення універсамів послуг.

У 2006 р. Кабінет Міністрів України затвердив Концепцію розвитку системи надання адміністративних послуг органами виконавчої влади. Даний документ визначив принципи надання адміністративних послуг, а також заклав основи щодо платності адміністративних послуг, їх децентралізацію, систему мотивації працівників, які надають адміністративні послуги, стандарти надання адміністративних послуг. Крім того, були запроваджені критерії оцінки якості адміністративних послуг: результативність, своєчасність, територіальну наближеність адміністративного органу до отримувачів послуг та наявність транспортного сполучення, запровадження принципу «єдиного вікна», повага до особи, забезпечення побутових зручностей та ін. [14].

Таким чином, уряд визначив головні завдання своєї діяльності. Водночас найважливіше завдання в сфері надання адміністративних послуг полягає у максимальній їх децентралізації задля наближення до суспільства визначеної адміністративно-територіальної одиниці. Реалізація даного завдання передбачає передачу чи делегування належних функцій місцевим органам влади та іншим установам та організаціям. Інше чи не найголовніше завдання, передбачене Концепцією полягає у запровадженні найефективніших форм надання адміністративних послуг населенню, зокрема запровадження універсамів послуг (ЦНАПів) в якості організації надання найбільш розповсюджених адміністративних послуг в межах одного приміщення.

У 2007 р. було затверджено План заходів щодо реалізації Концепції розвитку системи надання адміністративних послуг органами виконавчої влади [14], який передбачав перегляд оплачуваних адміністративних послуг; розробку шаблонів послуг; законодавче врегулювання передачі функцій органів виконавчої влади місцевим органам; розроблення методики формування собівартості та з її врахуванням перерахунок величини плати за надані послуги; запровадження автоматизації документообігу з надання публічних послуг із застосуванням електронного цифрового підпису; подання на розгляд Уряду проекту Адміністративно-процедурного кодексу тощо.

Наступний етап розвитку публічних послуг в Україні припадає на 2009-2014 роки. Протягом 2009 року уряд країни приділяв чимало уваги платним державним послугам. Так, 25 лютого 2009 р. було видано Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про заходи щодо упорядкування надання державних платних послуг» від 25.02.2009 р. № 251-р [20] та Постанову Кабінету Міністрів України «Деякі питання платних державних послуг» від 11 березня 2009 року № 234 [1]. Найважливіше завдання, передбачене даними нормативно-правовими документами, полягає не лише у перегляді переліку державних оплачуваних послуг задля скасування послуг, які дублюють одна одну та є безпідставно виділеними в окремі послуги, але й у підготовці реєстру державних оплачуваних послуг та законопроекту «Про адміністративні послуги». Таке рішення було прийнято в основному через щорічного недоотримання бюджетами різних рівнів значної суми коштів, оскільки більшість державних послуг надаються суб'єктами без статусу бюджетних інституцій, а оплата за надання подібних послуг надходить на фінансові рахунки приватних підприємців. Крім того, даним розпорядженням

передбачається спрямування усіх грошових ресурсів за державні оплачувані послуги до державного бюджету, заборона передачі повноважень, пов'язаних із наданням державних оплачуваних послуг підприємствам, чим практично, знищив підприємства, які надавали державні платні послуги. Варто зауважити, що головною вимогою уряду є перегляд величини плати за надання послуг і узгодити її із найменшими затратами, які потрібні для їх надання. З однієї сторони, це передбачає зниження величини оплати за надання окремих адміністративних послуг, оскільки їх вартість є завищеною. З іншої сторони, при реалізації не популістської політики стосовно більшості адміністративних послуг це повинно б збільшити величину плати, оскільки на даний час левова частка адміністративних послуг надається по нижчій відносно собівартості вартості.

У 2009 р. Президент України Ющенко В.А. видав Указ «Про заходи із забезпечення додержання прав фізичних та юридичних осіб щодо одержання адміністративних (державних) послуг» від 3 липня 2009 року № 508 [17]. Даний Указ мав на меті поліпшити умови виконання конституційних прав на здійснення підприємницької діяльності, забезпечення належного функціонування дозвільної системи в сфері господарської діяльності, забезпечення захисту появи корупції при наданні публічних послуг.

Разом з тим, слід наголосити, що Головним управлінням державної служби України у 2009 році було ініційовано утворення реєстру адміністративних послуг. Так, Постановою Кабінету Міністрів України від 27 квітня 2009 року № 532 було затверджено Положення про Реєстр державних та адміністративних послуг. Передбачалося, що Реєстр буде єдиною комп'ютерною базою даних про державні та адміністративні послуги, які надаються органами виконавчої влади, державними підприємствами, установами та організаціями, а також органами місцевого самоврядування у процесі виконання ними делегованих державою повноважень. У 2010 році до зазначеного Положення були внесені зміни насамперед термінологічного характеру. Протягом тривалого часу згаданий реєстр адміністративних послуг був доступний у тестовому режимі і дозволяв здійснювати пошук інформації за суб'єктами надання послуги (за органами виконавчої влади), за сферами, а також за видом (назвою) послуги. Реєстр містить інформацію про нормативне регулювання адміністративної послуги, суб'єкта її надання та розмір плати. Щоправда, питання про зручність користування Реєстром, його повноту, коректність, а також практичну цінність ще залишаються відкритими[2].

У цьому ж році було ухвалено Постанову Кабінету Міністрів України «Деякі питання надання державних платних (адміністративних) послуг, видачі документів дозвільного характеру (переліки платних послуг та перелік документів, видача яких не передбачена законом)», якою передбачалася: заборона у законодавчо передбачених випадках віддати повноваження усім підприємства, крім державної форми власності; справляння плати у відсотках до вартості об'єкта згідно кошторису тощо.

Підсумковим нормативно-правовим актом 2009 року є Постанова «Про заходи щодо упорядкування державних, у тому числі адміністративних послуг» від 17 липня 2009 року № 737, яка затверджувала Тимчасовий порядок надання державних, у тому числі адміністративних послуг [19]. Даний порядок визначає порядок надання державних послуг органів публічного управління в межах наданих їм повноважень.

Важливе значення у формуванні механізму надання адміністративних послуг мала Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Методики визначення собівартості платних адміністративних послуг». Цією постановою затверджено поняття собівартості адміністративної послуги – виражені в грошовій формі витрати адміністративного органу, безпосередньо пов'язані з наданням адміністративної послуги, а також складові та методику її обчислення [11].

Протягом 2010 р. було внесено чимало змін, зокрема до Положення про Реєстр державних та адміністративних послуг, Тимчасового порядку надання державних, у тому числі адміністративних послуг, а також до Закону України «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності». Протягом тривалого часу точилося чимало дискусій стосовно необхідності прийняття Закону України «Про адміністративні послуги», який би забезпечував виконання різного роду заходів щодо розвитку вітчизняної системи надання адміністративних послуг. Ухвалення такого Закону у 2012 році [6] стало основою в подальшому розвитку даної системи, оскільки визначив правові засади реалізації прав, свобод і законних інтересів фізичних та юридичних осіб у сфері надання адміністративних послуг.

Позитивними сторонами даного Закону № 5203-VI слід вважати визначення головних обов'язків як органів місцевої влади, так і районних держадміністрацій в частині створення центрів надання адміністративних послуг (ЦНАП); заборону вимагання документації чи інших інформаційних даних, якими володіють суб'єкти надання таких послуг; запровадження стандартизованого терміну «адміністративний збір», під яким варто розуміти єдину плату за платні адміністративні послуги тощо. Своєю чергою серед головних недоліків вище зазначеного Закону № 5203-VI варто відмітити недосконале визначення переліку суб'єктів, які надають адміністративні послуги. Крім цього, зважаючи на те, що в якості максимальної величини плати за надання адміністративної послуги, тобто величини адміністративного збору наведено нев'яснений критерій «соціально-економічного значення», в Законі №5203-VI не визначено «верхній поріг» для обчислення плати за надання послуги.

1 серпня 2013 р. Кабінет Міністрів України Постановою № 588 затвердив Примірний регламент центру надання адміністративних послуг, який визначає порядок організації роботи центру надання адміністративних послуг, його територіальних підрозділів, віддалених робочих місць адміністраторів, порядок дій адміністраторів центру та їх взаємодії із суб'єктами надання адміністративних послуг [15].

Розглядаючи нормативні акти, які регламентують надання адміністративних послуг в Україні не можемо оминати Концепцію Державної цільової програми створення та функціонування інформаційної системи надання адміністративних послуг на період до 2017 року. Метою Програми є створення доступних і зручних умов для реалізації та захисту прав, свобод і законних інтересів фізичних та юридичних осіб, підвищення якості надання адміністративних послуг шляхом здійснення заходів із створення та функціонування системи електронної міжвідомчої взаємодії державних органів, Єдиного державного порталу адміністративних послуг, цілодобової Урядової телефонної довідки про адміністративні послуги [23]. На нашу думку найбільш суттєвий недолік вище зазначеної Концепції Державної цільової програми полягає у відсутності конкретних часових періодів реалізації передбачених нею заходів, а також у чіткому визначенні відповідальних виконавців тощо.

Новітнім етапом в розвитку системи адміністративних послуг є період з 2014 року до сьогоднішнього дня. Даний етап розпочався із прийняття Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні (1 квітня 2014 року) [24], мета якої полягала у визначенні напрямків, механізмів та термінів формування результативного місцевого самоврядування для сприяння повноцінному життєвому середовищу для населення, наданні якісних і загальнодоступних публічних послуг, задоволенні суспільних потреб, а також узгодженні державних інтересів з територіальними громадами.

У грудні 2015 року Верховною Радою України ухвалено Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо розширення повноважень органів місцевого самоврядування та оптимізації надання адміністративних послуг». Цей законодавчий акт розроблено в рамках виконання пункту 2.3.1 Коаліційної угоди, яким передбачено делегувати органам місцевого самоврядування відповідного рівня повноваження з надання базових адміністративних послуг. Завданням реформи у цій сфері є надання публічних послуг відповідно до державних стандартів з урахуванням необхідності забезпечення територіальної доступності, що передбачає надання послуг на території громади, де проживає особа [2].

Нові нормативно-правові акти у сфері надання адміністративних послуг, які були прийняті у 2016 р., мали на меті забезпечити відкритість та відповідну якість адміністративних послуг за рахунок розподілу повноважень між державними та місцевими органами влади відповідно до принципів децентралізації, та модернізація процедур та передумов надання адміністративних послуг. Новий закон зобов'язав місцеві органи влади та місцеві державні адміністрації надавати населенню найбільш популярні адміністративні послуги. Так, органам місцевого самоврядування (виконавчому органу сільської, селищної або міської ради, сільському голові (у випадку, коли відповідно до закону виконавчий орган сільської ради не утворено) надано повноваження щодо реєстрації місця проживання та зняття з реєстрації місця проживання особи, ведення відповідного реєстру територіальної громади, що в результаті позбавить жителів необхідності збирати відповідні довідки про склад сім'ї та проживання, необхідні при наданні соціальних та інших послуг [2].

У 2017 році Кабінетом Міністрів України було схвалено зміни до Закону України «Про адміністративні послуги», пов'язані із покращенням процесу надання адміністративних послуг населенню і з'ясуванням певних аспектів формування і організації діяльності ЦНАПів. Ініціатором таких змін до Закону України «Про адміністративні послуги» було Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. Відтак, для того, щоб одержати певні дозвільні документи потрібно тільки відправити звернення до відповідного ЦНАПу. Заявник може бути відсутнім на погоджувальних процедурах. При умові, коли немає заперечень погоджувальних інституцій впродовж 10-ти днів послугу можна вважати наданою.

Підтвердженням напрямів подальшого розвитку сфери надання публічних послуг у контексті Концепції функціонування сервісної держави (держави для громадян й бізнесу, забезпечення належної реалізації прав фізичних та юридичних осіб у сфері надання публічних, у тому числі адміністративних, послуг, створення сучасної інфраструктури, зручних та доступних електронних сервісів) виступає й Указ Президента України «Про деякі заходи із забезпечення надання якісних публічних послуг» від 04.09.2019 р. № 647/2019 [9].

Підсилюють цей напрям подальшого розвитку сфери публічних послуг та створюють відповідне підґрунтя для подальших законодавчих змін було затверджено у 2019–2020 роках низку нормативних документів у напрямі діджиталізації даної сфери. Серед яких можна виділити Розпорядження КМУ від 30.01.2019 р. № 37-р «Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку системи електронних послуг в Україні на 2019-2020 роки» [13]. Виконання даної Концепції дасть можливість

покращити якість надання адміністративних послуг як для фізичних, так і юридичних осіб згідно із вимогами ЄС.

Напрямок подальшої діджиталізації сфери надання адміністративних послуг також підсилюють норми двох постанов Кабінету Міністрів України: «Питання Єдиного державного веб-порталу електронних послуг та Єдиного державного порталу адміністративних послуг» від 04.12.2019 р. № 1137 [5] та «Про внесення змін до деяких актів Кабінету Міністрів України з питань діяльності Міністерства цифрової трансформації» від 05.02.2020 р. № 123[7]. Саме ці акти містять норми, що визначають мету, основні завдання, функціональні можливості та суб'єктів Єдиного державного веб-порталу електронних послуг «Портал Дія», зміст інформації на ньому та порядок її внесення, а також інші питання функціонування зазначеного веб-порталу та інших електронних сервісів держави[3].

3 листопада 2020 р. прийнято Закон України № 943-ІХ «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо оптимізації мережі та функціонування центрів надання адміністративних послуг та удосконалення доступу до адміністративних послуг, які надаються в електронній формі»[8], за яким у ЦНАП об'єднаної територіальної громади надаватимуться усі адміністративні та інші публічні послуги органів місцевого самоврядування, територіальних органів центральних органів виконавчої влади, а також адміністративні послуги за договорами щодо обслуговування у ЦНАП жителів інших територіальних громад. Даним законом передбачено поетапне утворення ЦНАП органів місцевого самоврядування протягом 3 років у кожній з новостворених громад. ЦНАП органів місцевого самоврядування обов'язково будуть утворюватися в усіх населених пунктах з чисельністю населення більше однієї тисяч, старостам будуть надані окремі функції адміністратора[3].

Ми вважаємо, що нормативно-правова база, яка регулює надання адміністративних послуг в Україні найближчим часом буде удосконалюватися. Делеговані повноваження ОТГ з року в рік будуть збільшуватися, що дозволить створити сприятливі умови задля безперервного удосконалення діяльності ЦНАП територіальних громад відповідно до чинної нормативно-правової бази. На даний час найважливішим напрямком удосконалення публічної служби і подальшого реформування в сфері надання адміністративних послуг в Україні є покращення якості надання таких послуг, наприклад за рахунок підвищення кваліфікації і створення сприятливих передумов для постійного професійного навчання публічних службовців, а також популяризація кращого вітчизняного та іноземного досвіду стосовно особливостей надання адміністративних послуг.

Висновки

На основі вище наведеного можна дійти висновку, що процес формування української системи надання адміністративних послуг бере початок з 1998 року, проте найактивніший її розвиток припадає саме на 2005 рік. Саме у 2005 р. було прийнято Закон України «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності», відповідно до якого почали створюватися єдині дозвільні центри. Найважливішою подією у розвитку вітчизняної системи розвитку адміністративних послуг стало прийняття у 2012 році Закону України «Про адміністративні послуги» № 5203-VI. Загалом нами визначено 4 етапи розвитку адміністративних послуг в Україні, останній з яких розпочався у 2014 році, що пов'язано із реформуванням системи місцевого самоврядування. Нові нормативно-правові акти у сфері надання адміністративних послуг, які були прийняті у 2016 р., мали на меті забезпечити відкритість та відповідну якість адміністративних послуг за рахунок розподілу повноважень між державними та місцевими органами влади відповідно до принципів децентралізації, та модернізація процедур та передумов надання адміністративних послуг. Новий закон зобов'язав місцеві органи влади та місцеві державні адміністрації надавати населенню найбільш популярні адміністративні послуги. Загалом, проводячи дослідження урядових ініціатив у сфері надання адміністративних послуг можна дійти висновку про неефективність простих та часткових відповідей на складні запитання. Тому варто реалізовувати системні заходи, спрямовані на реформування цілої системи публічних послуг загалом. Задля цього, на нашу думку, доцільно виконати наступні заходи. Так, варто відійти від надання послуг владними органами і не сприяти недобросовісній конкурентній боротьбі зі сторони публічної сфери приватним організаціям. У той же час, варто звернути увагу на те, що найважливіше значення має відігравати рівень якості надання адміністративних послуг, а не можливість наповнення за їх рахунок державного бюджету, оскільки головне завдання держави полягає у служінні своєму народу.

Список використаної літератури

1. Деякі питання платних державних послуг: Постанова Кабінету Міністрів України від 11.03.2009 р. № 234. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/234-2009-%D0%BF>.
2. Записний Д.Ю. Історія становлення та розвитку системи надання адміністративних послуг в Україні. Аспекти публічного управління. 2016. № 8 (34). С. 16-24.
3. Маматова Т. Система надання адміністративних послуг в Україні: особливості нормативно-правового регулювання. Аспекти публічного управління. 2020. № 6. С. 164-177.
4. Паутова Т.О., Неділько А.І. Формування та удосконалення системи надання

адміністративних послуг в Україні. Державне управління: удосконалення та розвиток. 2017. № 5. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1081>.

5. Питання Єдиного державного веб-порталу електронних послуг та Єдиного державного порталу адміністративних послуг: постанова Кабінету Міністрів України від 04.12.2019 р. № 1137. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pitannya-yedinogo-derzhavnogo-veb-portalu-elektronnih-poslug-ta-yedinogo-derzhavnogo-portalu-administrativnih-poslug-i041219>.

6. Про адміністративні послуги: Закон України від 06.09.2012 р. № 5203-17. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5203-17#Text>.

7. Про внесення змін до деяких актів Кабінету Міністрів України з питань діяльності Міністерства цифрової трансформації: Постанова Кабінету Міністрів України від 05.02.2020 р. № 123. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/123-2020-%D0%BF>.

8. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо оптимізації мережі та функціонування центрів надання адміністративних послуг та удосконалення доступу до адміністративних послуг, які надаються в електронній формі: Закон України від 03.11.2020 р. № 943-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/943-20#Text>.

9. Про деякі заходи із забезпечення надання якісних публічних послуг: Указ Президента України від 04.09.2019 р. № 647/2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/647/2019#Text>.

10. Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності: Закон України від 06.09.2005 р. № 48. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2806-15#Text>.

11. Про затвердження Методики визначення собівартості платних адміністративних послуг: Постанова Кабінету Міністрів України від 27.01.2010 р. № 66. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/66-2010-%D0%BF>.

12. Про затвердження переліку груп власних надходжень бюджетних установ, вимог щодо їх утворення та напрямів використання: Постанова Кабінету Міністрів України від 17.05.2002 р. № 659. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/659-2002-п>.

13. Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку системи електронних послуг в Україні на 2019-2020 роки: Розпорядження КМУ від 30.01.2019 р. № 37-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/proalizaciyi-koncepciyi-rozvitku-sistemi-elektronnih-poslug-v-ukrayini-na-20192020-roki>.

14. Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку системи надання адміністративних послуг органами виконавчої влади: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 27.06.2007 р. № 494-р. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/494-2007-%D1%80>.

15. Про затвердження Примірного регламенту центру надання адміністративних послуг: Постанова Кабінету Міністрів України від 01.08.2013 р. № 588. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/588-2013-%D0%BF#Text>.

16. Про затвердження Програми розвитку державної служби на 2005-2010 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 8.06.2004 р. № 746. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/746-2004-п>.

17. Про заходи із забезпечення одержання прав фізичних та юридичних осіб щодо одержання адміністративних (державних) послуг: Указ Президента України від 03.07.2009 р. № 508/2009. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/508/2009>.

18. Про заходи щодо впровадження Концепції адміністративної реформи в Україні : Указ Президента України від 22.07.1998 р. № 810/98. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/810/98>.

19. Про заходи щодо упорядкування державних, у тому числі адміністративних послуг: Постанова Кабінету Міністрів України від 17.07.2009 р. № 737. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/737-2009-%D0%BF>.

20. Про заходи щодо упорядкування надання державних платних послуг: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 25.02.2009 р. № 251-р. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/251-2009-%D1%80>.

21. Про порядок використання коштів, отриманих органами державної влади від надання ними послуг відповідно до законодавства, та її розміри: Постанова Кабінету Міністрів України від 25.06.2001 р. № 702. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/702-2001-п>.

22. Про Основні напрями конкурентної політики на 2002-2004 роки: Указ Президента України від 19.11.2001 р. № 1097/2001 URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1097/2001>.

23. Про схвалення Концепції Державної цільової програми створення та функціонування інформаційної системи надання адміністративних послуг на період до 2017 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 24.07.2013р. № 614-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/614-2013-%D1%80#Text>.

24. Про схвалення Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 01.04.2014 р. № 333. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/333-2014-%D1%80>.

25. Про схвалення Концепції розвитку системи надання адміністративних послуг органами виконавчої влади: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 15.02.2006 р. № 90-р. URL:<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/90-2006-%D1%80>.

References

1. Деякі питання платних державних послуг: Постанова Кабінету Міністрів України від 11.03.2009 р. № 234 (Some issues of paid public services: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine). Available at: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/234-2009-%D0%BF> (accessed 13 July 2021).
2. Запysnyi D.Iu. Istoriiia stanovlennia ta rozvytku systemy nadannia administratyvnykh posluh v Ukraini [History of formation and development of the system of providing administrative services in Ukraine]. *Aspekty publichnogo upravlinnia* [Aspects of public administration], 2016, no. 8 (34), pp. 16-24.
3. Mamatova T. Systema nadannia administratyvnykh posluh v Ukraini: osoblyvosti normatyvno-pravovoho rehuliuвання [The system of administrative services in Ukraine: features of legal regulation]. *Aspekty publichnogo upravlinnia* [Aspects of public administration], 2020, no. 6, pp. 164-177.
4. Pautova T.O., Nedilko A.I. Formuvannia ta udoskonalennia systemy nadannia administratyvnykh posluh v Ukraini [Formation and improvement of the system of providing administrative services in Ukraine]. *Derzhavne upravlinnia: udoskonalennia ta rozvytok* [Public administration: improvement and development], 2017, no. 5. Available at: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1081> (accessed 3 July 2021).
5. Pytannia Yedynoho derzhavnogo veb-portalu elektronnykh posluh ta Yedynoho derzhavnogo portalu administratyvnykh posluh: postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 04.12.2019 r. № 1137 (Issues of the Unified State Web Portal of Electronic Services and the Unified State Portal of Administrative Services: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine). Available at: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pitannya-yedynogo-derzhavnogo-veb-portalu-elektronnih-poslug-ta-yedynogo-derzhavnogo-portal-administrativnih-poslug-i041219> (accessed 3 July 2021).
6. Pro administratyvni posluhy: Zakonu Ukrainy vid 06.09.2012 r. № 5203-17 (On administrative services: Law of Ukraine). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5203-17#Text> (accessed 4 July 2021).
7. Pro vnesennia zmin do deiakykh aktiv Kabinetu Ministriv Ukrainy z pytan diialnosti Ministerstva tsyvrovoi transformatsii: Постанова Кабінету Міністрів України від 05.02.2020 р. № 123 (On amendments to some acts of the Cabinet of Ministers of Ukraine on the activities of the Ministry of Digital Transformation: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/123-2020-%D0%BF> (accessed 4 July 2021).
8. Pro vnesennia zmin do deiakykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo optymizatsii merezhi ta funktsionuvannia tsentriv nadannia administratyvnykh posluh ta udoskonalennia dostupu do administratyvnykh posluh, yaki nadaiutsia v elektronni formi: Zakon Ukrainy vid 03.11.2020 r. № 943-IX (On Amendments to Certain Legislative Acts of Ukraine Concerning the Optimization of the Network and Functioning of Centers for Provision of Administrative Services and Improvement of Access to Administrative Services Provided in Electronic Form: Law of Ukraine). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/943-20#Text> (accessed 6 July 2021).
9. Pro deiaki zakhody iz zabezpechennia nadannia yakisnykh publichnykh posluh: Ukaz Prezydenta Ukrainy vid 04.09.2019 r. № 647/2019 (On some measures to ensure the provision of quality public services: Decree of the President of Ukraine). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/647/2019#Text> (accessed 10 July 2021).
10. Pro dozvilnu systemu u sferi hospodarskoi diialnosti: Zakon Ukrainy vid 06.09.2005 r. № 48 (On the permit system in the sphere of economic activity: Law of Ukraine). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2806-15#Text> (accessed 10 July 2021).
11. Pro zatverdzhennia Metodyky vyznachennia sobivartosti platnykh administratyvnykh posluh: Постанова Кабінету Міністрів України від 27.01.2010 р. № 66 (On approval of the Methodology for determining the cost of paid administrative services: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine). Available at: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/66-2010-%D0%BF> (accessed 12 July 2021).
12. Pro zatverdzhennia pereliku hrup vlasnykh nadkhodzhen biudzhethnykh ustanov, vymoh shchodo yikh utvorennia ta napriamiv vykorystannia: Постанова Кабінету Міністрів України від 17.05.2002 р. № 659 (On approval of the list of groups of own revenues of budgetary institutions, requirements for their formation and directions of use: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine). Available at: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/659-2002-p> (accessed 12 July 2021).
13. Pro zatverdzhennia planu zakhodiv shchodo realizatsii Kontseptsii rozvytku systemy elektronnykh posluh v Ukraini na 2019-2020 roky: Rozporiadzhennia KMU vid 30.01.2019 r. № 37-r. (On approval of the action plan for the implementation of the Concept of development of the electronic services system in Ukraine for 2019-2020: Order of the Cabinet of Ministers). Available at: <https://www.kmu.gov.ua/npas/proalizaciyi-koncepciyi-rozvitku-sistemi-elektronnih-poslug-v-ukrayini-na-20192020-roki> (accessed 9 July 2021).

14. Pro zatverdzhennia planu zakhodiv shchodo realizatsii Kontseptsii rozvytku systemy nadannia administratyvnykh posluh orhanamy vykonavchoi vlady: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 27.06.2007 r. № 494-r. (On approval of the action plan for the implementation of the Concept for the development of the system of providing administrative services by the executive authorities: Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine). Available at: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/494-2007-%D1%80> (accessed 9 July 2021).

15. Pro zatverdzhennia Prymirnogo rehlamentu tsentru nadannia administratyvnykh posluh: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 01.08.2013 r. № 588 (On approval of the Model Regulations of the Center for Provision of Administrative Services: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/588-2013-%D0%BF#Text> (accessed 9 July 2021).

16. Pro zatverdzhennia Prohramy rozvytku derzhavnoi sluzhby na 2005-2010 roky: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 8.06.2004 r. № 746 (On approval of the Civil Service Development Program for 2005-2010: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine). Available at: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/746-2004-p> (accessed 15 July 2021).

17. Pro zakhody iz zabezpechennia doderzhannia prav fizychnykh ta yurydychnykh osib shchodo oderzhannia administratyvnykh (derzhavnykh) posluh: Ukaz Prezydenta Ukrainy vid 03.07.2009 r. № 508/2009 (On measures to ensure compliance with the rights of individuals and legal entities to receive administrative (state) services: Decree of the President of Ukraine). Available at: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/508/2009> (accessed 15 July 2021).

18. Pro zakhody shchodo vprovadzhennia Kontseptsii administratyvnoi reformy v Ukraini : Ukaz Prezydenta Ukrainy vid 22.07.1998 r. № 810/98 (On measures to implement the Concept of Administrative Reform in Ukraine: Decree of the President of Ukraine). Available at: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/810/98> (accessed 15 July 2021).

19. Pro zakhody shchodo uporiadkuvannia derzhavnykh, u tomu chysli administratyvnykh posluh: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 17.07.2009 r. № 737 (On measures to streamline public services, including administrative services: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine). Available at: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/737-2009-%D0%BF> (accessed 17 July 2021).

20. Pro zakhody shchodo uporiadkuvannia nadannia derzhavnykh platnykh posluh: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 25.02.2009 r. № 251-r. (On measures to regulate the provision of state paid services: Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine). Available at: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/251-2009-%D1%80> (accessed 17 July 2021).

21. Pro poriadok vykorystannia koshtiv, otrymanykh orhanamy derzhavnoi vlady vid nadannia nymy posluh vidpovidno do zakonodavstva, ta yii rozmyri: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 25.06.2001 r. № 702 (On the procedure for the use of funds received by public authorities from the provision of services by them in accordance with the law, and its amounts: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine). Available at: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/702-2001-p> (accessed 16 July 2021).

22. Pro Osnovni napriamy konkurentnoi polityky na 2002-2004 roky: Ukaz Prezydenta Ukrainy vid 19.11.2001 r. № 1097/2001 (On the Main Directions of Competition Policy for 2002-2004: Decree of the President of Ukraine). Available at: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1097/2001> (accessed 13 July 2021).

23. Pro skhvalennia Kontseptsii Derzhavnoi tsilovoi prohramy stvorennia ta funktsionuvannia informatsiinoi systemy nadannia administratyvnykh posluh na period do 2017 roku: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 24.07.2013r. № 614-r. (On approval of the Concept of the State target program of creation and functioning of the information system of rendering of administrative services for the period till 2017: the Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/614-2013-%D1%80#Text> (accessed 18 July 2021).

24. Pro skhvalennia Kontseptsii reformuvannia mistsevoho samovriaduvannia ta terytorialnoi orhanizatsii vlady v Ukraini: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 01.04.2014 r. № 333 (On approval of the Concept of reforming local self-government and territorial organization of power in Ukraine: Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine). Available at: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/333-2014-%D1%80> (accessed 18 July 2021).

25. Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku systemy nadannia administratyvnykh posluh orhanamy vykonavchoi vlady: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 15.02.2006 r. № 90-r. (On approval of the Concept of development of the system of providing administrative services by executive authorities: Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine). Available at: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/90-2006-%D1%80> (accessed 18 July 2021).

УДК 351/354

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.18>

М.М. СІКОРСЬКИЙ

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-0670-8005

У.В. МАЛЬЦЕВ

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-6241-938X

Д.О. ЛОГАЧОВ

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-5503

Ю.О. СТЕЛЬМАШЕНКО

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-5038-2268

ПОНЯТІЙНО-ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ КАТЕГОРІЇ «МЕХАНІЗМИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ»

У даній роботі проведено аналіз змісту категорії «механізми державного управління» з позиції системного підходу. Визначено, що дослідники розглядають механізм державного управління з погляду різних підходів: соціологічного, діалектичного, сутнісного. Спираючись на аналіз наукових праць, в яких автори наводять своє трактування визначення поняття «механізми державного управління» встановлено, що здебільшого механізми державного управління розглядаються як сукупність норм, методів, важелів, засобів, стимулів, інструментів, за допомогою яких органи державного управління виконують функції та завдання, що покладено на них. Отже, механізми державного управління розглядають як практичні заходи, засоби, важелі і стимули, за допомогою яких органи державної влади впливають на суспільство, виробництво, будь-яку соціальну систему з метою досягнення поставлених цілей. Здебільшого схема реального механізму державного управління містить цілі, рішення, впливи, дії, результати. Основними видами механізмів державного управління вченими визначаються політичний, економічний, матеріально-технічний, нормативно-правовий, організаційний та інформаційно-аналітичний механізм державного управління. дослідження сутності категорії «механізми державного управління» показало, що процеси державного управління забезпечуються відповідними механізмами, які мають динамічний характер сукупності певних дій, та підпорядковані встановленій меті, цілям та завданням, причому залежно від управлінських процесів змінюється і дія механізмів державного управління. Концептуалізація змісту категорії «механізм державного управління» в сукупності дозволяє нам визначити механізм державного управління як систему взаємопов'язаних складових, які, взаємодіючи між собою, впливають на об'єкт управління.

Ключові слова: державне управління, механізми, аналіз, сутність, зміст, ресурси.

М. Н. СИКОРСКИЙ

Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0002-0670-8005

У. В. МАЛЬЦЕВ

Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0002-6241-938X

Д. А. ЛОГАЧЕВ

Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0002-5503

Ю. А. СТЕЛЬМАШЕНКО

Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0002-5038-2268

ПОНЯТІЙНО-ТЕРМІНОЛОГІЧЕСКИЙ АНАЛІЗ КАТЕГОРИИ «МЕХАНИЗМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ»

В данной работе проведен анализ содержания категории «механизмы государственного управления» с позиции системного подхода. Определено, что исследователи рассматривают механизм государственного управления с точки зрения различных подходов: социологического, диалектического, сущностного. Опираясь на анализ научных работ, в которых авторы приводят свою трактовку определения понятия «механизмы государственного управления» установлено, что в основном механизмы государственного управления рассматриваются как совокупность норм, методов, рычагов,

средств, стимулов, инструментов, с помощью которых органы государственного управления выполняют функции и задачи, возложена на них. Таким образом, механизмы государственного управления рассматривают как практические меры, средства, рычаги и стимулы, с помощью которых органы государственной власти влияют на общество, производство, любую социальную систему с целью достижения поставленных целей. В основном схема реального механизма государственного управления содержит цели, решения, влияния, действия, результаты. Основными видами механизмов государственного управления учеными определяются политический, экономический, материально-технический, нормативно-правовой, организационный и информационно-аналитический механизм государственного управления. исследования сущности категории «механизмы государственного управления» показало, что процессы государственного управления обеспечиваются соответствующими механизмами, которые имеют динамичный характер совокупности определенных действий, и подчиненные установленной цели, целям и задачам, причем в зависимости от управленческих процессов меняется и действие механизмов государственного управления. Концептуализация содержания категории «механизм государственного управления» в совокупности позволяет нам определить механизм государственного управления как систему взаимосвязанных составляющих, которые взаимодействуют между собой, влияют на объект управления.

Ключевые слова: государственное управление, механизмы, анализ, сущность, содержание, ресурсы.

M. M. SIKORSKY

Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-0670-8005

U. V. MALTSEV

Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-6241-938X

D. A. LOGACHEV

Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-5503

YU. A. STELMASHENKO

Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-5038-2268

CONCEPTUAL AND TERMINOLOGICAL ANALYSIS OF THE "MECHANISMS OF PUBLIC ADMINISTRATION" CATEGORY

This paper analyzes the content of the category "mechanisms of public administration" from the position of a systematic approach. It was determined that researchers consider the mechanism of public administration from the point of view of various approaches: sociological, dialectical, essential. Based on the analysis of scientific works in which the authors give their interpretation of the definition of the concept of "mechanisms of public administration", it is established that basically the mechanisms of public administration are considered as a set of norms, methods, levers, means, incentives, tools with which government bodies perform functions and the tasks entrusted to them. So, the mechanisms of public administration are considered as practical measures, means, levers and incentives with the help of which public authorities influence society, production, any social system in order to achieve their goals. Basically, the diagram of the real mechanism of public administration contains goals, decisions, influences, actions, results. The main types of mechanisms of public administration by scientists are determined by the political, economic, material and technical, regulatory, organizational, informational and analytical mechanism of public administration. studies of the essence of the category "mechanisms of public administration" showed that the processes of public administration are provided by appropriate mechanisms that have a dynamic nature of a set of certain actions, and are subordinate to a set goal, goals and objectives, and depending on management processes, the action of public administration mechanisms also changes. Conceptualization of the content of the category "mechanism of public administration" in the aggregate allows us to define the mechanism of public administration as a system of interrelated components that, interacting with each other, affect the object of management.

Key words: public administration, mechanisms, analysis, essence, content, resources.

Постановка проблеми

Сучасний розвиток науки державного управління пов'язаний з удосконаленням понятійно-категоріального апарату, що має правильно відображати зміст її проблемного кола та сприяти теоретичному пізнанню та практичному вирішенню завдань науки державного управління. Одним із найвагоміших визначень учені визнають категорію «механізм державного управління», яка посіла місце широкого об'єкта дослідження в розрізі галузі публічного управління та адміністрування.

Учені зазначають, що без розкриття категорії «механізми державного управління» неможливо вирішити проблему підвищення його ефективності, адже ефективність системи державного управління залежить від наявності ефективних функційних механізмів, що дозволяють забезпечити скоординоване, цілеспрямоване та дієве керівництво суспільними процесами держави; належний організаційно-управлінський вплив на суспільний розвиток держави; реалізацію цілей та завдань державного управління – як загальних, так і персоналізованих, які слід вирішувати в конкретних сферах суспільного життя. Виходячи з вищесказаного, актуальним постає питання визначення змісту механізмів державного управління та їх класифікації [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Суттєві напрацювання концептуального апарату механізмів державного управління, чисельні праці, присвячені його наповненню та термінологічному змісту, створюють достатні передумови дослідження категорії «механізми державного управління» як складової системи державного управління. Сьогодні важко знайти наукове дослідження в галузі державного управління, в якому в тому чи іншому вигляді не використовується категорія «механізми державного управління». До питань її смислового наповнення та сутнісних характеристик зверталися та звертаються багато вітчизняних та зарубіжних науковців. Провідні вчені Г. Атаманчук, В. Бакуменко, Д. Безносенко, О. Коротич, О. Кравченко, С. Крисюк, С. Малиновський, В. Мороз, Н. Нижник, Л. Паращенко, Л. Приходченко, О. Радченко, Р. Рудницька, О. Сидорчук, В. Федоренко, О. Федорчук, В. Філіппова своїми дослідженнями сприяли формуванню концепції «механізми державного управління». Однак, незважаючи на значну увагу науковців, питання теоретико-прикладного аналізу сутностей механізмів державного управління, досі залишається актуальним.

Формулювання мети дослідження

Виходячи з вищесказаного, метою нашого дослідження є понятійно-термінологічний аналіз категорії «механізми державного управління» з позиції системного підходу.

Викладення основного матеріалу дослідження

Механізми державного управління як важлива складова процесу державного управління, спрямованого на проведення в життя державної стратегії та політики, є «похідними» від держави, що сьогодні розглядається як багатофункціональна соціальна система.

Поміж науковцями існує думка, що в управлінні майже всі його елементи можна назвати механізмами. Так, В. Філіппова у своєму дослідженні зазначає, що більшістю науковців «механізм» визначається як загальнонаукове, багатоаспектне й всеохоплююче поняття, що характеризує матеріальні об'єкти та їх взаємодію на всіх рівнях організації матерії, характеризує процеси управління й саморегулювання в живій природі та суспільстві [2].

О. Радченко зазначає, що механізму як такому мають бути обов'язково притаманними такі ознаки: він є продуктом організованої діяльності; він має мету або функцію; він містить послідовність дій, певний вид руху; він передбачає переважно однобічний вплив із чітко визначеним вектором впливу; він має суб'єкт і об'єкт; він характеризується жорстким взаємозв'язком, усталеністю процесу, правил взаємодії; його функціонування в ідеалі націлене на автоматизм; його побудова носить структурно-функціональний характер; він має ознаки відкритої або закритої системи [3, с.20]. При цьому розвиваючи основні положення, дослідник зауважує, що механізми державного управління є системою сукупністю інституцій, структур, послідовних дій, форм, станів і процесів у державі як продукт організованої людської діяльності, що має на меті реалізацію інтересів і потреб людей та розв'язання нагальних суспільно-політичних проблем за рахунок державного впливу й регулювання суспільної життєдіяльності на основі усталених суспільних цінностей, норм і правил; є формою реалізації функцій держави та має суб'єктом органи державного управління» [4].

Дослідники розглядають механізм державного управління з погляду різних підходів.

Так, соціологічний підхід розглядає механізм державного управління як взаємозв'язок елементів, процесів, закономірностей, завдяки якому суб'єкт державного управління задовольняє потреби суспільства шляхом ухвалення відповідних управлінських рішень.

Діалектичний підхід розглядає механізм державного управління як засіб вирішення протиріч, що виникають у реальності і являє собою процес послідовних дій з їх вирішення з використанням відповідних управлінських методів для досягнення певної мети.

Сутнісний підхід інтерпретує механізм державного управління через системні властивості суб'єкта та об'єкта управління і включає в себе: цілі управління, елементи об'єкта, на який здійснюється вплив, дії для досягнення цілей, методи впливу, матеріальні та фінансові ресурси управління, соціальної та організаційний потенціал. Зрештою, комплексний підхід розуміє механізм державного управління відповідно до його функціонального призначення з управлінського впливу (організаційно-правовий, фінансово-економічний, інституційний і т.п.).

Виходячи з цього, механізми державного управління розглядають як практичні заходи, засоби, важелі і стимули, за допомогою яких органи державної влади впливають на суспільство, виробництво,

будь-яку соціальну систему з метою досягнення поставлених цілей. Схема реального механізму державного управління містить цілі, рішення, впливи, дії, результати. Комплексний механізм державного управління вони визначають як систему політичних, економічних, соціальних, організаційних і правових засобів цілеспрямованого впливу органів державного управління [5, с.125]. До цього можна додати характеристику, що механізми державного управління мають конкретний характер і що кожен конкретний механізм має розглядатися як сукупність взаємоузгоджених методів управління [6, с.81-82].

Визначення змісту та засобів використання С. Крисюком поняття «механізм державного управління» надає підстави зробити висновок про переважання інституційного уявлення про механізм державного управління як «засобів, важелів, методів і стимулів», які використовуються в управлінні, про що і свідчить його справедлива оцінка сучасного стану державного управління як такого, що «еклектично поєднує в собі як інститути, успадковані від радянської командно-адміністративної системи, так і нові, сформовані вже за роки незалежності, які не завжди відповідають стандартам демократичної правової держави з соціально орієнтованою ринковою економікою» [7, с. 5-6].

Також «механізм державного управління» визначають як: інструмент реалізації функцій держави та її виконавчої влади [8]; практичні заходи, засоби, важелі, стимули, за допомогою яких органи державної влади впливають на будь-які суспільні відносини для досягнення поставлених цілей [9]; комплексна система державного управління, до складу якої входять конкретні механізми управління (економічний, мотиваційний, політичний, правовий тощо), які в сукупності здатні забезпечити збалансоване та ефективне функціонування єдиного державного механізму [10]; сукупність засобів організації управлінських процесів та способів впливу на розвиток керованих об'єктів із використанням відповідних методів управління, спрямованих на реалізацію цілей державного управління [11]; механізм як система, призначена для практичного здійснення державного управління та досягнення поставлених цілей, котра має певну структуру, методи, важелі, інструменти впливу на об'єкт управління з відповідним правовим, нормативним та інформаційним забезпеченням [12].

Р. Рудніцька, О. Сидорчук, О. Стельмах визначають механізм державного управління як штучно створену складну систему, призначену для досягнення поставлених цілей, яка має визначену структуру, сукупність правових норм, методи, засоби, інструменти державного впливу на об'єкт управління [13, с. 15]. У свою чергу, Н. Нижник та О. Машков механізми державного управління визначають, як складову частину системи управління, що забезпечує вплив на внутрішні (коли йдеться про механізм управління організацією) та зовнішні (коли говорять про механізм взаємодії з іншими організаціями) фактори, від стану яких залежить результат діяльності управлінського об'єкта [14].

Схоже визначення знаходимо у О. Федорчак, яка доводить, що механізм державного управління – це механізм як система, призначена для практичного здійснення державного управління та досягнення поставлених цілей, яка має визначену структуру, методи, важелі, інструменти впливу на об'єкт управління з відповідним правовим, нормативним та інформаційним забезпеченням [15]. На основі існуючих досліджень дослідниця подає узагальнену класифікацію механізмів державного управління. На думку О. Федорчак, механізми державного управління поділяються на механізми за функціональним призначенням та механізми за суб'єктом управління. Відповідно за функціональним призначенням – економічні, мотиваційні, організаційні, політичні та правові, а за суб'єктом управління – механізми, які використовуються законодавчими органами державної влади, президентом України, органами виконавчої влади, органами судової влади, органами місцевої влади [15].

О. Коротич розрізняє механізми державного управління за суб'єктами управління. Авторка вважає, що в Україні механізми державного управління поділяються на такі, які здійснюються органами управління: вищий рівень (ВРУ, Президент, КМУ); обласного рівня (обласними радами, обласними державними адміністраціями); районного рівня (районними радами, районними державними адміністраціями); місцевого рівня (міськими, селищними, сільськими радами) [16].

Враховуючи та узагальнюючи тлумачення дефініції «механізми державного управління», В. Філіппова охарактеризувала їх як складну систему, спрямовану на досягнення і реалізацію цілей державної політики, яка охоплює систему органів державної влади та місцевого самоврядування, законодавчі, правові норми та сукупність взаємопов'язаних форм, методів, інструментів і важелів формування та використання різноманітних ресурсів на основі комплексної системи індикаторів розвитку певної галузі [2].

Л. Приходченко виділяє в механізмі державного управління цільові, нормативно-правові, організаційні, економічні та інформаційні складові. Цільові складові є первинними елементами у структурі механізму, призначення якого полягає в достатній конкретизації загальної мети управління. Останнє забезпечується шляхом її декомпозиції (поділу на складові частини) та побудови її ієрархічної структури (дерево цілей). Важливим аспектом цієї складової є те, що функції державного управління є похідними від цілей і надають змогу вирішувати покладені завдання, цілеспрямовано впливаючи на об'єкт управління [17, с.3].

Вивчаючи питання державного управління Л. Паращенко наголошує, що «механізми державного управління є категорією управління, яка відображає складні для однозначної ідентифікації частини державно-управлінської системи, які включають цілі управління, ресурси управління, соціальний та організаційний потенціали, взаємозв'язки різних елементів управління, за допомогою яких здійснюється вплив у суб'єктно-об'єктних взаємодіях». З огляду на багатозначність поняття «механізми державного управління», дослідниця робить висновок про неможливість однозначного виокремлення в системі державного управління феноменів, які можна назвати його механізмами. Як вважає Л. Паращенко, критерієм виділення в системі державного управління його механізмів є певна послуга чи вид/група/тип послуг, які має надавати система державного управління [18].

У своїх дослідженнях Л. Юзьков визначає механізм державного управління як організацію практичного здійснення державного управління. На його думку, механізм управління включає в себе: об'єкти управління; суб'єкти управління; взаємовплив між суб'єктами та об'єктами управління. Статику механізму управління визначають суб'єкти та об'єкти управління, які становлять організаційно-структурну основу механізму державного управління, а динаміку – комплекс зв'язків та взаємодій між ними» [19, с.57-59].

Подібної думки дотримуються С. Мороз, Л. Грень та В. Мороз, які наголошують, що механізм державного управління являє собою інституційно оформлену, організаційно структуровану і суспільно схвалену (визнану суспільством) систему суб'єктів та об'єктів державного управління в їх сукупності з методами, інструментами, формами і способами взаємодії (нормативно-правові, організаційно-адміністративні, інформаційно-технологічні елементи), а також конкретними діями по досягненню суспільно значущих цілей. Іншими словами, вчені вважають, що система механізму державного управління може бути розглянута через призму діалектичної єдності суб'єктів державного управління (органи державної влади та їх посадові особи), технологій формування та реалізації управлінських рішень, а також необхідних для цього інструментів та ресурсів (правові, фінансові, адміністративні, людські тощо). Також дослідники наголошують, що механізм державного управління є структурованою єдністю суб'єктів державного управління та їх впливів (алгоритми і процедури реалізації функцій управління, технології управління, методи і інструменти формування і реалізації управлінських рішень) на об'єкти державного управління з метою реалізації функцій держави і досягнення цілей його функціонування» [20, с.17-18].

Інші вчені наголошують на можливості поділу механізмів державного управління на адміністративні (організаційно-розпорядчі), правові, економічні, політичні, соціально-психологічні та морально-етичні або інституційні, політичні, економічні, культурні, юридичні (нормативно-регулятивні), матеріально-технічні, бюджетно-фінансові та духовні (ідеологічні) [21, с. 122-123].

У свою чергу, Ю. Кунев розглядає структуру механізму державного управління як сукупність шести складових:

- цільова частина – сукупність всіх цілей, на реалізацію яких спрямована управлінська діяльність;
- функціональна частина – види управлінської діяльності (пізнавально-програмні та організаційно регулятивні), необхідні для виконання основних функцій організації;
- методологічна частина – ті методи, які використовуються при виконанні всіх видів управлінської діяльності, тобто забезпечують виконання функціональної частини;
- частина, що відображає сукупність принципів – норми або правила, по яких потрібно здійснювати успішну управлінську діяльність;
- інструментальна частина – управлінські рішення, повноваження, засоби інформаційно-матеріально-енергетичного впливу на об'єкт управління;
- технологічна частина – технологія підготовки прийняття та виконання управлінських рішень [22, с. 247].

Узагальнюючи теоретичні підходи до визначення поняття «механізми державного управління», ми маємо погодитися з твердженням А. Березянської, що «ефективність системи державного управління залежить від наявності успішно функціонуючих механізмів, які дозволяють забезпечити: скоординоване, цілеспрямоване та дієве керівництво суспільними процесами держави; належний організаційно-управлінський вплив на суспільний розвиток держави; реалізацію цілей та завдань державного управління – як загальних, так і персоналізованих, які необхідно вирішувати в конкретних сферах суспільного життя» [23].

Висновки

Отже, дослідження сутності категорії «механізми державного управління» показало, що процеси державного управління забезпечуються відповідними механізмами, які мають динамічний характер сукупності певних дій, та підпорядковані встановленій меті, цілям та завданням, причому залежно від управлінських процесів змінюється і дія механізмів державного управління. Концептуалізація змісту категорії «механізм державного управління» в сукупності дозволяє нам визначити механізм державного

управління як систему взаємопов'язаних складових (інструментів, методів, засобів, важелів), які, взаємодіючи між собою, впливають на об'єкт управління.

Подальшим напрямом наукових досліджень із розглянутої проблематики вважаємо проведення дослідження щодо уточнення визначення та структури комплексного механізму державного управління.

Список використаної літератури

1. Артем'єв, О. С. Узагальнення класифікації та теоретичних підходів до визначення поняття механізм державного управління. *Теорія та практика державного управління і місцевого самоврядування*, 2019. №1. URL : http://el-zbirn-du.at.ua/2019_1/2/8.pdf
2. Філіппова, В. Д. Термінологічний аналіз сутності механізму державного управління системою педагогічної освіти. *Науковий вісник Академії муніципального управління. Серія: Управління*, 2014. №2. С.148-157.
3. Радченко О. Родові ознаки категорії «механізм» в соціальних науках. *Публічне управління: теорія та практика*, 2013. № 3. С. 19-25.
4. Радченко О. В. Категорія «механізм» у системі державного управління. *Держава та регіони. Серія: Державне управління*, 2009. № 3. С. 64-69.
5. Державне управління: словник-довідник / За заг. ред. В.М. Князева, В.Д. Бакуменка. К.: Вид-во УАДУ, 2002. 228 с.
6. Коротич О. Механізми державного управління : проблеми теорії та практичної побудови. *Вісник Національної Академії державного управління*, 2006. № 3. С.79-84.
7. Крисюк С.В. Державне управління освітою: навч. посібник. К.: НАДУ, 2009. 220 с.
8. Атаманчук Г. В. Теория государственного управления : курс лекций. 3-е изд., доп. М. : ОМЕГА-Л, 2005. 584 с.
9. Бакуменко В. Д. Безносенко Д. О. Виявлення комплексу проблем державного управління процесами європейської та євроатлантичної інтеграції України, розробка пропозицій щодо вдосконалення системи державного управління цими процесами: науково-дослідна робота. К. : НАДУ при Президентові України ; Центр навчання і досліджень з європейської та євроатлантичної інтеграції України. 41 с.
10. Кравченко О. М. Теоретичні підходи до визначення поняття “механізм державного управління”. *Державне управління: удосконалення та розвиток : електронне наукове фахове видання*, 2009. № 3. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/index.php?operation=1&iid=56>.
11. Малиновський В. Я. Державне управління : навч. посібн. 2-ге вид., доп. та перероб. К. : Атіка, 2003. 576 с.
12. Федоренко В. Г., Діденко О. М., Руженський М. М., Іткін О. Ф. Політична економія : підручник / за наук. ред. В. Г. Федоренка. К. : Алерта, 2008. 487 с.
13. Рудницька Р. М., Сидорчук О. Г., Стельмах О. М. Механізми державного управління: сутність і зміст. Львів : ЛРІДУ НАДУ, 2005. 28 с.
14. Нижник Н.Р., Машков О.А. Системний підхід в організаціях державного управління: навч. посіб. / За заг. ред. Н.Р. Нижник. К.: Вид-во УАДУ, 1998. 159 с.
15. Федорчак О.В. Класифікація механізмів державного управління. *Демократичне врядування*, 2008. № 1. URL: http://lvivacademy.com/vidavnitstvo_1/visnik/fail/O_Fedorchak.pdf
16. Коротич О.Б. Класифікація та зміст механізмів управління державою. *Актуальні проблеми державного управління: зб. наук. пр. ОРІДУ*. Одеса, 2006. Вип. 2 (26). С. 122-128.
17. Приходченко Л.Л. Структура механізму державного управління: взаємозв'язок компонентів та фактори впливу на ефективність. *Вісник Національної академії державного управління при Президентові України*, 2009. Вип. 2. С. 105-112.
18. Паращенко Л. І. Механізм державного управління загальною середньою освітою в контексті національної стратегії розвитку освіти. *Державне управління: удосконалення та розвиток: електрон. наук. фах. вид.*, 2012. № 1. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=382>.
19. Юзьков Л.П. Государственное управление в политической системе развитого социализма. К.: Вища шк., 1983. 155 с.
20. Мороз С. А., Грень Л. Н., Мороз В. М. Концептуализация категории «механизмы государственного управления» через призму анализа содержания феномена «механизм» в экономических, юридических и технических науках. Научный журнал Академии государственного управления Республики Армения «Публичное управление», 2019. №1. С.10-19.
21. Коротич О.Б. Класифікація та зміст механізмів управління державою. *Актуальні проблеми державного управління: зб. наук. праць*. Одеса: ОРІДУ НАДУ, 2006. Вип. 2 (26). с. 122-128.
22. Кунев Ю. Д. Управление в таможенной службе. К.: Центр навчальної літератури, 2006. 408 с.

23. Березянська А. О. Теоретичні підходи до визначення поняття «механізми державного управління» та їх класифікація. *Наукові праці. Державне управління*. 2015. Вип. 242. Т. 254. С.6-10. URL: <http://official.chdu.edu.ua/article/viewFile/60593/56337>

References

1. Artemiev, O. S. (2019) Uzahalnennia klasyfikatsii ta teoretychnykh pidkhdov do vyznachennia poniattia mekhanizm derzhavnoho upravlinnia. *Teoriia ta praktyka derzhavnoho upravlinnia i mistsevoho samovriaduvannia*. No 1. URL : http://el-zbirn-du.at.ua/2019_1/2/8.pdf
2. Filippova, V. D. (2014) Terminolohichniy analiz sutnosti mekhanizmu derzhavnoho upravlinnia systemoiu pedahohichnoi osvity. *Naukovyi visnyk Akademii munitsypalnoho upravlinnia. Serii: Upravlinnia*, 2014. No 2. pp.148-157.
3. Radchenko O. (2013) Rodovi oznaky katehorii «mekhanizm» v sotsialnykh naukakh. *Publichne upravlinnia: teoriia ta praktyka*. No 3. pp. 19-25.
4. Radchenko O. V. (2009) Katehoriia «mekhanizm» u systemi derzhavnoho upravlinnia. *Derzhava ta rehiony. Serii: Derzhavne upravlinnia*. No 3. pp. 64-69.
5. Derzhavne upravlinnia: slovnyk-dovidnyk / Za zah. red. V.M. Kniazieva, V.D. Bakumenka. (2002) Kyiv: Vyd-vo UADU. 228 p.
6. Korotych O. (2006) Mekhanizmy derzhavnoho upravlinnia : problemy teorii ta praktychnoi pobudovy. *Visnyk Natsionalnoi Akademii derzhavnoho upravlinnia*. No 3. pp.79-84.
7. Krysiuk S.V. (2009) Derzhavne upravlinnia osvitoiu: navch. posibnyk. Kyiv: NADU. 220 p.
8. Atamanchuk H. V. (2005) Teoriya hosudarstvennoho upravleniya : kurs lektsyi. 3-e yzd., dop. Moskva: OMEGA-L. 584 p.
9. Bakumenko V. D. Beznosenko D. O. Vyiavlennia kompleksu problem derzhavnoho upravlinnia protsesamy yevropeiskoi ta yevroatlantychnoi intehratsii Ukrainy, rozrobka propozytsii shchodo vdoskonalennia systemy derzhavnoho upravlinnia tsymy protsesamy: naukovy-doslidna robota. Kyiv : NADU pry Prezydentovi Ukrainy ; Tsentri navchannia i doslidzhen z yevropeiskoi ta yevroatlantychnoi intehratsii Ukrainy. 41 p.
10. Kravchenko O. M. (2009) Teoretychni pidkhody do vyznachennia poniattia “mekhanizm derzhavnoho upravlinnia”. *Derzhavne upravlinnia: udoskonalennia ta rozvytok : elektronne naukovе fakhove vydannia*. No 3. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/index.php?operation=1&iid=56>.
11. Malynovskiy V. Ya. (2003) Derzhavne upravlinnia : navch. posibn. 2-he vyd., dop. ta pererob. Kyiv: Atika. 576 p.
12. Fedorenko V. H., Didenko O. M., Ruzhenskyi M. M., Itkin O. F. (2008) Politychna ekonomiiia : pidruchnyk / za nauk. red. V. H. Fedorenka. Kyiv : Alerta. 487 p.
13. Rudnytska R. M., Sydorochuk O. H., Stelmakh O. M. (2005) Mekhanizmy derzhavnoho upravlinnia: sutnist i zmist. Lviv : LRIDU NADU. 28 p.
14. Nyzhnyk N.R., Mashkov O.A. (1998) Systemnyi pidkhid v orhanizatsiiakh derzhavnoho upravlinnia: navch. posib. / Za zah. red. N.R. Nyzhnyk. Kyiv: Vyd-vo UADU. 159 p.
15. Fedorchak O.V. (2008) Klasyfikatsiia mekhanizmiv derzhavnoho upravlinnia. *Demokratychnе vriaduvannia*. No 1. URL: http://ivivacademy.com/vidavnistvo_1/visnik/fail/O_Fedorchak.pdf
16. Korotych O.B. (2006) Klasyfikatsiia ta zmist mekhanizmiv upravlinnia derzhavoiu. *Aktualni problemy derzhavnoho upravlinnia: zb. nauk. pr. ORIDU*. Odesa. Vol. 2 (26). pp. 122-128.
17. Prykhodchenko L.L. (2009) Struktura mekhanizmu derzhavnoho upravlinnia: vzaiemozviazok komponentiv ta faktory vplyvu na efektyvnist. *Visnyk Natsionalnoi akademii derzhavnoho upravlinnia pry Prezydentovi Ukrainy*. Vol. 2. pp. 105-112.
18. Parashchenko L. I. (2012) Mekhanizm derzhavnoho upravlinnia zahalnoi serednoi osvitoiu v konteksti natsionalnoi stratehii rozvytku osvity. *Derzhavne upravlinnia: udoskonalennia ta rozvytok: elektron. nauk. fakh. vyd.*, No 1. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=382>.
19. Yuzkov L.P. (1983) Hosudarstvennoe upravlenye v polytycheskoi systeme razvytoho sotsyalizma. Kyiv: Vyshcha shk. 155 p.
20. Moroz S. A., Hren L. N., Moroz V. M. (2019) Kontseptualyzatsiia katehoryy «mekhanyzmy hosudarstvennoho upravleniya» cherez pryzmu analiza sodержanyia fenomena «mekhanyzm» v ekonomycheskykh, yurydycheskykh y tekhnicheskyykh naukakh. *Nauchnyi zhurnal Akademiiy hosudarstvennoho upravleniya Respublyky Armeniya «Publychnoe upravlenye»*. No 1. pp.10-19.
21. Korotych O.B. (2006) Klasyfikatsiia ta zmist mekhanizmiv upravlinnia derzhavoiu. *Aktualni problemy derzhavnoho upravlinnia: zb. nauk. prats*. Odesa: ORIDU NADU. Vol. 2 (26). pp. 122-128.
22. Kuniev Yu.D. (2006) Upravlenye v tamozhennoi sluzhbe. Kyiv: Tsentri navchalnoi literatury. 408 p.
23. Berezianska A. O. (2015) Teoretychni pidkhody do vyznachennia poniattia «mekhanizmy derzhavnoho upravlinnia» ta yikh klasyfikatsiia. *Naukovi pratsi. Derzhavne upravlinnia*. Vol. 242. pp.6-10. URL: <http://official.chdu.edu.ua/article/viewFile/60593/56337>.

УДК 352.07

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.19>

В. Д. ФІЛІПОВА

Херсонський національний технічний університет

ORCID: 0000-0002-8476-3341

Г. М. БУКАНОВ

Національний університет «Запорізька політехніка»

ORCID: 0000-0002-5398-5953

ЗАЛУЧЕННЯ ТА РОЗШИРЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ МІСЦЕВИХ ГРОМАД У ВИРІШЕННІ ПИТАНЬ ЛОКАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

У статті проведено теоретичний аналіз прикладних аспектів залучення та розширення можливостей місцевих громад у вирішенні питань місцевого розвитку. Доведено, що практична реалізація конструктивної громадської самоорганізації залежить від ефективної діяльності та взаємодії всіх елементів громадянського суспільства на рівні територіальної громади. Охарактеризовано чинники, що сприяють збільшенню залучення і розширення можливостей місцевих громад у вирішенні питань місцевого розвитку, а саме: юридичні вимоги (консультації), ефективність і дієвість, підвищення прозорості та підзвітності. Доведено, що в світі сьогодні існують реальні проблеми і виклики з якими стикається місцева влада і громадськість в процесі її залучення до процесів формування та впровадження рішень з питань локального розвитку. Обґрунтовано, що відсутність або недосконалість конкретних механізмів громадської участі у вирішенні питань місцевого значення істотно стримує формування ефективної демократичної системи управління і соціально-економічного розвитку суспільства, які можна розглядати як процес побудови відносин, збільшують адаптаційні можливості місцевого населення на загальній території. Така здатність відображається в умінні людей управляти, використовувати і розширювати наявні у них ресурси для вирішення своїх місцевих проблем. Щоб впливати на вирішення питань локального розвитку, необхідно прагнути до розвитку громади як єдиного механізму, а не просто окремих його елементів. У такому випадку процес громадських дій може розглядатися як такий, що містить набагато більше, ніж прості індивідуальні дії і зусилля. Такі дії проходять через ряд кроків, спрямованих на вирішення конкретних проблем і зближення жителів. Виходячи з цього, в рамках даного процесу можна виділити п'ять етапів досягнення поставленої мети, включаючи місцеву ініціативу, організацію спонсорства, постановку мети, підбір і впровадження змін на місцевому рівні. При цьому вхідні дані і активізація місцевих жителів дозволяють розвиватися на основі унікальних умов і характеру суспільства і дозволяють прийняття місцевих рішень залишатися на локальному рівні, тим самим моделюючи середу, де активні місцеві жителі безпосередньо формують суспільство і його добробут.

Ключові слова: територіальна громада, місцеве самоврядування, прийняття рішень, ресурси, локальний розвиток.

В. Д. ФИЛИПОВА,

Херсонский национальный технический университет

ORCID: 0000-0002-8476-3341

Г. Н. БУКАНОВ,

Национальный университет «Запорожская политехника»

ORCID: 0000-0002-5398-5953

ВОВЛЕЧЕНИЕ И РАСШИРЕНИЕ МЕСТНЫХ СООБЩЕСТВ В РЕШЕНИИ ВОПРОСОВ МЕСТНОГО РАЗВИТИЯ

В статье проведен теоретический анализ прикладных аспектов привлечения и расширения возможностей местных общин в решении вопросов локального развития. Доказано, что практическая реализация конструктивной общественной самоорганизации зависит от эффективной деятельности и взаимодействия всех элементов гражданского общества на уровне территориальной общины. Охарактеризованы факторы, способствующие увеличению привлечения и расширения возможностей местных общин в решении вопросов локального развития, а именно: юридические требования (консультации), эффективность и действенность, повышение прозрачности и подотчетности. Доказано, что в мире сегодня существуют реальные проблемы и вызовы, с которыми сталкивается местная власть и общественность в процессе ее вовлечения в процессы формирования и внедрения решений по вопросам локального развития. Обосновано, что отсутствие или несовершенство конкретных механизмов общественного участия в решении вопросов местного значения существенно

сдерживает формирование эффективной демократической системы управления и социально-экономического развития общества, которые можно рассматривать как процесс построения отношений, увеличивают адаптационные возможности местного населения на общей территории. Эта способность отображается в умении людей управлять, использовать и расширять имеющиеся у них ресурсы для решения своих местных проблем. Чтобы влиять на решение вопросов локального развития, необходимо стремиться к развитию общества как единого механизма, а не просто отдельных его элементов. В таком случае процесс общественных действий может рассматриваться как содержащий гораздо больше, чем простые индивидуальные действия и усилия. Такие действия проходят через ряд шагов, направленных на решение конкретных проблем и сближения жителей. Исходя из этого, в рамках данного процесса можно выделить пять этапов достижения поставленной цели, включая местную инициативу, организацию спонсорства, постановку цели, подбор и внедрение изменений на местном уровне. При этом входные данные и активизация местных жителей позволяют развиваться на основе уникальных условий и характера общества и позволяют принятию местных решений оставаться на локальном уровне, тем самым моделируя среду, где активные местные жители непосредственно формируют общество и его благосостояние.

Ключевые слова: территориальная община, местное самоуправление, принятия решений, ресурсы, локальный развитие.

V. D. FILIPPOVA,
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-8476-3341
G. M. BUKANOV,
National University "Zaporizka Politechnika"
ORCID: 0000-0002-5398-5953

INVOLVEMENT AND EXPANDING LOCAL COMMUNITIES IN SOLVING ISSUES OF LOCAL DEVELOPMENT

The article provides a theoretical analysis of the applied aspects of attracting and empowering local communities in addressing issues of local development. It is proved that the practical implementation of constructive social self-organization depends on the effective activity and interaction of all elements of civil society at the level of the territorial community. The factors that contribute to increasing the involvement and empowerment of local communities in addressing local development issues are characterized, namely: legal requirements (advice), efficiency and effectiveness, increased transparency and accountability. It has been proved that in the world today there are real problems and challenges that local authorities and the public face in the process of their involvement in the formation and implementation of solutions for local development. It has been substantiated that the absence or imperfection of specific mechanisms of public participation in solving local issues significantly hinders the formation of an effective democratic system of governance and socio-economic development of society, which can be considered as a process of building relationships, and increase the adaptive capabilities of the local population in the common territory. This ability is reflected in the ability of people to manage, use and expand their available resources to solve their local problems. In order to influence the solution of issues of local development, it is necessary to strive for the development of society as a single mechanism, and not just its individual elements. In such a case, the process of social action can be seen as containing much more than simple individual actions and efforts. Such actions go through a series of steps aimed at solving specific problems and bringing residents closer together. Based on this, within the framework of this process, five stages of achieving the set goal can be distinguished, including local initiative, organizing sponsorship, goal setting, selection and implementation of changes at the local level. At the same time, the input data and the activation of local residents allow development based on the unique conditions and nature of society and allow local decision-making to remain at the local level, thereby simulating an environment where active local residents directly shape society and its well-being.

Key words: territorial community, local government, decision making, resources, local development.

Постановка проблеми

Місцеве самоврядування є найбільш наближеним до громадян рівнем здійснення публічної влади. Європейський досвід показує, що розширення прав громадян на прийняття рішень через різноманітні механізми участі дозволяє враховувати думку та інтереси громадян в процесі формування політики на локальному рівні та наближає громадян до демократичного процесу. Право мешканців брати участь у прийнятті рішень, що стосуються їх власного розвитку та розвитку місцевого самоврядування, закріплено на міжнародному та національному рівнях.

Так, Віденська декларація ООН «Декларація про право на розвиток» визнає, що людина є основним суб'єктом процесу розвитку і повинна бути активним учасником та вигодонабувачем права на розвиток [1]. У Європейській декларації прав міст декларується, що мешканці європейських міст,

усвідомлюючи свою відповідальність за стан міст, виявляють солідарність і беруть на себе зобов'язання домагатися забезпечення усім мешканцям міст рівних прав на правову безпеку, екологічну безпеку, можливість знайти роботу і цим забезпечити свою особисту фінансову самостійність, житло, безпечний рух транспорту, охорону здоров'я, спорт і дозвілля, можливість займатися різноманітними культурними і творчими видами діяльності, мирне співіснування різноманітних культурних, етнічних і релігійних громад, якісну архітектуру, гармонійне життя, власне політичне життя, економічний розвиток, гармонійний розвиток (коли місцева влада прагне досягти рівноваги між економічним розвитком і охороною навколишнього середовища), широкий асортимент товарів і послуг, раціональне використання природних ресурсів, співробітництво між містами, фінансову забезпеченість, рівноправність усіх мешканців незалежно від статі, віку, релігії, матеріального і політичного становища, фізичних або психічних недоліків [2].

У вітчизняному правовому полі необхідність заохочення участі громадського сектору в прийнятті рішень на локальному рівні знайшла своє відображення у численних законодавчих та підзаконних нормативно-правових актах, стратегічних документах та планах реформи місцевого самоврядування. Отже сьогодні вдалося закріпити на національному рівні необхідну законодавчу і фінансову основу для відродження справжнього європейського місцевого самоврядування. Тепер головним завданням у досягненні ефективного місцевого самоврядування є трансформація мислення жителів громад та розуміння того, що при наявній якісно оновленій законодавчій та фінансовій базі, ніхто крім них самих не займатиметься забезпеченням добробуту у громаді і вирішенням питань її розвитку [3, с.5]

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Питанням участі членів територіальної громади у вирішенні питань локального розвитку присвячено чимало праць вітчизняних та зарубіжних науковців. Зокрема, важливе значення для дослідження цієї проблематики мали роботи таких вітчизняних учених, як: В. Борденюк, А. Колодій, В. Куйбіда, Ю. Куц, І. Лопушинський, М. Орзіх, І. Письменний, В. Погорілко, С. Саханенко, А. Ткачук та ін. Утім, не применшуючи науковий внесок цих дослідників, слід зазначити, що теоретичні та прикладні аспекти забезпечення активної участі членів територіальної громади у вирішенні питань місцевого значення потребують подальшого дослідження.

Формулювання мети дослідження

Виходячи з вищесказаного, метою статті є теоретичний аналіз прикладних аспектів залучення та розширення можливостей місцевої громади у вирішенні питань локального розвитку.

Викладення основного матеріалу дослідження

Громади – це самоврядна спільнота людей, своєрідний простір, у межах якого відбуваються об'єднання інтересів мешканців з метою задоволення власних економічних, соціальних, культурних, побутових потреб тощо. Громади є первинними, або головними суб'єктами публічної місцевої влади. Без них неможливо уявити громадянське суспільство і неможливо розбудувати дієздатне, спроможне самоврядування [4, с. 170].

Потреба співучасті якнайширшого представництва мешканців у вирішенні питань локального розвитку ґрунтується на кількох логічних підставах, які сформулював А. Калета. По-перше, місцева влада повинна використовувати населення як найкращих експертів у справах, що його стосуються. По-друге, співучасть населення сприяє посиленню почуття приналежності до певного місця проживання чи діяльності місцевої влади. По-третє, така співучасть базується на факті, що покращення умов життя людей залежить від активності цих самих людей. оскільки якщо діяльності органів влади підкріплюється активністю самих громадян, їх ініціативою та самостійністю значно підвищується її ефективність. Тому підвищення соціальної активності громадян у вирішенні місцевих проблем, прийняття жителями відповідальності за життя у своєму місті чи селищі є найважливішим завданням [5, с.28-29; 6, с.10].

Проведене нами в рамках дослідження опитування показує, що лише 21 % опитаних вважають важливим для себе брати участь у прийнятті рішень на локальному рівні (рис.1)



Рис. 1 Участь громадян у вирішенні місцевого розвитку

Джерело: складено авторами за результатом опитування

Ми бачимо, що здебільшого місцеві мешканці не беруть участь у вирішенні питань місцевого розвитку і не вважають для себе це актуальним. Це свідчить про низьку активність членів територіальної громади у вирішенні питань місцевого значення.

І. Письмений зазначає, що одним із чинників, який сприяє активізації діяльності членів територіальної громади, є організаційне забезпечення широкого залучення громадян до управління за допомогою різних демократичних форм самоорганізації. Практична реалізація конструктивної суспільної самоорганізації залежить від ефективної діяльності та взаємодії всіх елементів громадянського суспільства на рівні територіальної громади [7].

Незалежно від того, якої точки зору ми притримуємось, загальна тенденція, очевидно, полягає у наданні громадськості більш розширених можливостей брати участь у прийнятті рішень на локальному рівні. Розглянемо окремі чинники, що сприяють збільшенню залучення та розширення можливостей місцевих громад у вирішенні питань локального розвитку.

Чинник 1. Юридичні вимоги (консультації)

Дотримання консультацій є одним із ключових чинників взаємодії з громадськістю. Це є активним компонентом як з точки зору характеру залучення, так і з точки зору його значущості, а також з точки зору сприйняття посиленого інтересу громадськості, що продемонстровано через активну участь у громадських слуханнях.

Чинник 2. Ефективність та дієвість.

Надання якісних послуг ефективним та дієвим способом є центральним аспектом реформи місцевого самоврядування. І тут можна зазначити такі чинники залучення громадян, серед яких покращення якості політики та досягнення кращого надання послуг шляхом залучення громадян та використання ширших джерел інформації, перспектив та потенційних рішень. Реорганізувавшись, щоб включити більшу участь громадян, державні установи можуть підвищити свою ефективність, залучаючи більше інформації та особливі можливості та ресурси громадян [8]. Спільне виробництво, активна участь, стають все більш популярним у багатьох країнах світу, особливо в країнах, які зазнали тривалої економії та скорочення державних послуг.

Чинник 3. Підвищення прозорості та підзвітності

Самі громадяни вимагають посилення прозорості, підзвітності та участі для вирішення викликів, що з'являються на рівні місцевого самоврядування. Основною мотивацією тут є підвищення рівня довіри між громадянами та місцевою владою, яка погіршилася, але останнім часом демонструє ознаки покращення.

Утім слід зазначити, що причин, чому органи місцевого самоврядування залучають громадян до прийняття рішень, може бути безліч, і існує багато наукових досліджень, які це підтверджують. Поряд з цим, вимоги щодо збільшення участі громадян можна розглядати як відповідь на метод прийняття рішень «закритого типу», який просувається за моделлю Нового державного управління (New Public Management (NPM)). Однак ефективність підходу, який нібито є більш активним у боротьбі з недоліками NPM, викликає сумніви. Структурні зміни в моделі державного управління, а саме децентралізація, дорадчі процеси та мережі, не змогли поглибити спосіб участі місцевих громад у вирішенні питань місцевого розвитку. Знову ж таки, спроби включити участь в офіційне прийняття рішень шляхом таких реформ виглядають дещо поодинокими.

Під час дослідження, яке проводили А. Етано, С. Ройо та Б. Асерете, місцеву владу запитали про труднощі, з якими вони стикаються під час залучення громадян до вирішення локальних питань. Серед

варіантів були запропоновано питання, пов'язані з відсутністю інтересу громадян, фінансових та людських ресурсів, політичної волі та прикладів для навчання, і, нарешті, опору змінам. Основним бар'єром у всіх групах було визначено «відсутність інтересу громадян» (теж саме свідчать результати опитування, проведеного нами). Як зазначили вчені, «[відсутність інтересу] можна вважати парадоксом: ті, що найбільше виграють, є головною перешкодою на шляху розвитку ініціатив участі» [9, с.15]. Схоже дослідження провели Й. Крістенсен та Д. МакКвестін. Учені з'ясували, що великий вплив також мають зовнішні чинники, що перешкоджають участі громадян у вирішенні питань локального значення: географічний розподіл громад, погана телекомунікаційна інфраструктура, втома від консультацій, відсутність прихильності або серйозності з боку місцевої влади тощо [10].

Як бачимо, в світі сьогодні існують реальні проблеми та виклики з якими стикається місцева влада і громадськість в процесі її залучення до процесів формування та впровадження рішень з питань локального розвитку. Відсутність або недосконалість конкретних механізмів громадської участі у вирішенні питань місцевого значення суттєво стримує формування ефективної демократичної системи управління та соціально-економічний розвиток суспільства.

У процесі розвитку громади місцеві дії спрямовані здебільше на поліпшення соціального благополуччя та залучають людей до спільної роботи для досягнення своїх загальних інтересів. Ця сила проявляється у здатності окремих людей об'єднуватись та працювати над досягненням спільних цілей. Коли різноманітні особи та їх організації взаємодіють між собою, вони починають взаєморозуміти потреби та бажання, які є спільними для всіх мешканців. Така дія надає місцевим жителям можливість формувати ідентичність громади, зберігати місцевий контроль за прийняттям рішень та задовольняти власні потреби розвитку. Наявність дій громади звертає увагу на той факт, що місцеві жителі, які діють разом, часто мають право трансформувати та змінювати свою спільноту. Дії громади та відповідний розвиток можна розглядати як процес побудови відносин, які збільшують адаптаційні можливості місцевого населення на спільній території. Ця адаптаційна здатність відображається у здатності людей керувати, використовувати та розширювати наявні у них ресурси для вирішення своїх місцевих проблем.

Щоб впливати на вирішення питань локального розвитку, громада має прагнути до розвитку територіальної громади як єдиного механізму, а не просто окремих його елементів. У такому випадку процес громадських дій може розглядатися як такий, що містить набагато більше, ніж прості індивідуальні дії та зусилля. Найефективніші дії проходять через ряд кроків, спрямованих на вирішення конкретних проблем та зближення мешканців. Виходячи з цього, в межах такого процесу можна виділити п'ять етапів досягнення поставленої мети, включаючи місцеву ініціативу, організацію спонсорства, постановку мети, підбір та впровадження змін на місцевому рівні:

Перший етап, ініціація, зосереджений на підвищенні обізнаності щодо проблеми, пов'язаної з розвитком територіальної громади. Початок та поширення інтересу відбувається тоді, коли члени спільноти визнають та визначають проблему як проблему чи потребу, і починають обговорювати її як потенційний фокус для групових дій.

Другий етап зосереджений на організації спонсорства. Цей крок стосується структур, організацій та ресурсів, доступних у межах територіальної громади та поза її межами. Такі фактори є важливими стосовно оцінки потреб громади та розвитку зусиль щодо вирішення проблем, що сприймаються як проблема порядку денного місцевого розвитку.

Третій етап зосереджений на визначенні цілей та розробці стратегії локального розвитку. На цьому етапі розробляються цілі дій та визначаються стратегії досягнення цілей, визначених спільнотою.

Четвертий етап є набором та мобілізацією необхідних ресурсів, включаючи людей, гроші та інші активи. Члени спільноти мають різноманітний досвід, навички, фінансування, матеріали, мережі та інші ресурси, необхідні для досягнення бажаних цілей місцевого розвитку. Організація та максимізація цих ресурсів істотно впливають на успіх зусиль громади у вирішенні питань місцевого розвитку.

П'ятий етап передбачає застосування всіх зазначених ресурсів у реалізації планів для досягнення бажаних цілей вирішення питань локального розвитку. На цьому етапі вживаються, оцінюються, коригуються та знову реалізуються конкретні дії.

При цьому вхідні дані та активізація місцевих жителів дозволяють розвиватись на основі унікальних умов та характеру громади та дозволяють ухваленню місцевих рішень залишатися на локальному рівні. Все це створює середовище, де активні місцеві жителі безпосередньо формують громаду та її добробут.

Висновки

Отже, залучення та розширення можливостей місцевих громад у вирішенні питань локального розвитку можливе за умов виконання певних рекомендацій, які не є вичерпними, але підтримують будь-які міркування щодо встановлення керівних принципів найкращої практики або принципів взаємодії. По-перше, необхідно встановити чіткі цілі ініціативи, яка стосується питання місцевого розвитку та переконатися, що вони донесені до громадян. Це допоможе встановити параметри та керувати очікуваннями громадян. По-друге, варто уважно планувати та обрати відповідний рівень та метод

залучення громадян, причому використання спектра залучення або наявних ресурсів та вказівок може явно допомогти у цьому. По-третє, варто використовувати зовнішні ресурси та посередників, де це доречно та/або можливо (під час розбудови внутрішнього потенціалу, підтримки, залучення інновацій тощо). По-четверте, варто обмінюватись досвідом між місцевими органами влади та по можливості співпрацювати, і, по-п'яте, впровадити моніторинг та оцінку ініціатив залучення, оскільки можливість продемонструвати посилену залученість, кращі результати чи вплив допоможе покращити майбутні ініціативи.

Участь громадян в управлінні місцевими справами є однією з ключових складових місцевого самоврядування, на основі чого ґрунтується існування багатьох форм впливу на процес ухвалення управлінських рішень на місцевому рівні. Тому, надзвичайно важливим та необхідним сьогодні є поглиблення взаємодії органів місцевого самоврядування з інститутами громадянського суспільства, мобілізація потенціалу громадян та їх об'єднань на основі розвитку громадських ініціатив та впровадження нових форм місцевої самоорганізації населення, трансформація свідомості жителів громади від споживачів суспільних благ до активних членів громади.

Подальші розвідки доцільно спрямувати на дослідження процесу розвитку локальних ініціатив для територіальних громад.

Список використаної літератури

1. Декларація про право на розвиток. URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_301#Text
2. Європейська декларація прав міст. URL : <http://www.eru.org.ua/index.php?page=1206>.
3. Сергієнко О. Ватаманюк О. Громадська участь/залучення громадян. Депутатська діяльність в округах (навчальний модуль). К. : ІКЦ «Легальний статус», 2016. 92 с.
4. Місцеве самоврядування в умовах децентралізації влади в Україні : колект. монографія Ж. А. Белец, С. Г. Білорусов, О. Д. Білоус та ін.]; за заг. ред. Р. М. Плюща. Київ : Рідна мова, 2016. 742 с.
5. Kaleta A. Aktywizacja społeczności lokalnych (na przykładzie gmin województwa toruńskiego). Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich - Wydawnictwo, 1998. 135 s.
6. Карий О.І., Панас Я.В. Місцеві ініціативи та залучення громадськості до здійснення місцевого самоврядування: навчальний посібник для посадових осіб місцевого самоврядування. Асоціація міст України. К., ТОВ «ПІДПРИЄМСТВО «ВІ ЕН ЕЙ», 2015. 176 с.
7. Письменний І. В. Територіальні громади як суб'єкти активного розвитку громадянського суспільства в Україні. *Державне управління та місцеве самоврядування*, 2019. Вип. 1(40). С.144-149.
8. Fung A. Putting the Public Back into Governance: The Challenges of Citizen Participation and Its Future. *Public Administration Review*, 2015. 75(4), pp.513-522.
9. Yetano, A., Royo, S. and Acerete, B. (2010). What is driving the increasing presence of citizen participation initiatives? *Environment and Planning C: Government and Policy*, 28(5), pp.783–802.
10. Christensen, H.E. and McQuestin, D. Community engagement in Australian local governments: a closer look and strategic implications. *Local Government Studies*, 2019. №45 (4), pp.453-480.

References

1. Deklaratsiia pro pravo na rozvytok. URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_301#Text
2. Yevropeiska deklaratsiia prav mist. URL : <http://www.eru.org.ua/index.php?page=1206>.
3. Serhiienko O. Vatamaniuk O. (2016) Hromadska uchast/zaluchennia hromadian. Deputatska diialnist v okruhakh (navchalnyi modul). Kyiv : IKTs «Lehalnyi status». 92 p.
4. Mistseve samovriaduvannia v umovakh detsentralizatsii vlady v Ukraini : kolekt. monohrafiia [Zh. A. Belets, S. H. Bilorusov, O. D. Bilous ta in.]; za zah. red. R. M. Pliushcha (2016). Kyiv : Ridna mova. 742 p.
5. Kaleta A. (1998) Aktywizacja społeczności lokalnych (na przykładzie gmin województwa toruńskiego). Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich - Wydawnictwo. 135 p.
6. Karyi O.I., Panas Ya.V. (2015) Mistsevi initsiatyvy ta zaluchennia hromadskosti do zdiisnennia mistsevoho samovriaduvannia: navchalnyi posibnyk dlia posadovykh osib mistsevoho samovriaduvannia. Asotsiatsiia mist Ukrainy. K., TOV «PIDPRYEMSTVO «VI EN EI». 176 p.
7. Pysmennyi I. V. (2019) Terytorialni hromady yak subiekty aktyvnoho rozvytku hromadianskoho suspilstva v Ukraini. Derzhavne upravlinnia ta mistseve samovriaduvannia. No. 1(40). pp.144-149.
8. Fung, A. (2015). Putting the Public Back into Governance: The Challenges of Citizen Participation and Its Future. *Public Administration Review*, 75(4), pp.513-522.
9. Yetano, A., Royo, S. and Acerete, B. (2010). What is driving the increasing presence of citizen participation initiatives? *Environment and Planning C: Government and Policy*, 28(5), pp.783–802.
10. Christensen, H.E. and McQuestin, D. (2019). Community engagement in Australian local governments: a closer look and strategic implications. *Local Government Studies*, 45 (4), pp.453-480.

СОЦІАЛЬНІ ТА ПОВЕДІНКОВІ НАУКИ

УДК 336.14

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.20>

О.А.БІЛЕЦЬКА

Університет державної фіскальної служби України
ORCID: 0000-0002-5065-0189**МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ БЮДЖЕТНОЇ ДЕКЛАРАЦІЇ**

У статті висвітлено теоретико-методологічні підходи щодо формування бюджетної декларації у теперішніх суспільних умовах розвитку України. Виявлено, що бюджетні декларації у попередні роки формувались без науково обґрунтованої методологічної бази. Це не сприяло збалансуванню дохідної та видаткової частин. Також вагомим недоліком у цьому процесі була постійна зміна нормативної бази, що нівелювало стабільність бюджетних індикаторів.

Беручи до уваги вітчизняний досвід розробки бюджетних декларацій, зокрема 2020-2022рр., використовуючи науковий доробок учених розроблено методологічні підходи щодо формування цих декларацій. Запропоновані підходи включають оцінку попередніх бюджетних декларацій, визначення методів дослідження, обґрунтування принципів, розробку основних положень. Також детально проаналізовано сутність Бюджетної декларації на 2022-2024 рр. В результаті аналізу цієї декларації виявлено позитивні та проблемні аспекти.

Детально обґрунтовано принципи, які є основою методології. Такими принципами визначено – науковість, формування команди виконавців, врахування зовнішніх і внутрішніх чинників впливу, аналітичності розрахунків. Доведено, що на непередбачувані обставини доцільно формувати особливі фонди, на взірць резервного фонду Кабінету Міністрів України, подолання епідемій, стихійних лих. Акцентовано увагу на пріоритетності виконання розрахунків з використанням діджиталізації.

Особлива увага приділена розробці основних положень. Такими положеннями є: врахування умов епохи Постмодерну, використання позитивного досвіду формування декларацій, відповідальність за порушення бюджетного законодавства. Положення мають детальне обґрунтування. Наголошено на доцільності формування сприятливих умов щодо розробки бюджетних декларацій, нівелюванню бюджетних правопорушень, зокрема спрощувати розуміння положень нормативно-правових актів, уникати складних адміністративних процедур. Рекомендовано залучати громадські організації до прийняття бюджетних рішень, контролю за фінансовими ресурсами на всіх стадіях бюджетного процесу. Зазначено, що розробку методології здійснено із використанням положень фінансової науки, що має сприяти удосконаленню підходів щодо формування бюджетних декларацій.

Ключові слова: бюджетний процес, видатки, доходи, показники, соціальні нормативи, трирічне планування.

Е.А. БИЛЕЦКАЯ

Университет государственной фискальной службы Украины
ORCID: 0000-0002-5065-0189**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ БЮДЖЕТНОЙ ДЕКЛАРАЦИИ**

В статье освещены теоретико-методологические подходы к формированию бюджетной декларации в нынешних общественных условиях развития Украины. Выявлено, что бюджетные декларации в предыдущие годы формировались без научно обоснованной методологической базы. Это не способствовало сбалансированию доходной и расходной частей. Также весомым недостатком в этом процессе была постоянная смена нормативной базы, что нивелировало стабильность бюджетных индикаторов.

Принимая во внимание отечественный опыт разработки бюджетных деклараций, в том числе 2020–2022 гг., с использованием научного потенциала ученых разработаны методологические подходы к формированию этих деклараций. Предложенные подходы включают оценку предыдущих бюджетных деклараций, определение методов исследования, обоснование принципов, разработку основных положений. Также детально проанализирована сущность Бюджетной декларации на 2022–2024 гг. В результате анализа этой декларации выявлены положительные и проблемные аспекты.

Подробно обоснованы принципы, которые являются основой методологии. Такими принципами определены - научность, формирование команды исполнителей, учет внешних и внутренних факторов влияния, аналитичность расчетов. Доказано, что для преодоления непредвиденных обстоятельств целесообразно формировать особые фонды, такие как резервный фонд Кабинета Министров Украины,

предотвращение эпидемий, стихийных бедствий. Акцентировано внимание на приоритетности выполнения расчетов с использованием диджитализации.

Особое внимание уделено разработке основных положений. Такими положениями являются: учет условий эпохи Постмодерна, использование положительного опыта формирования деклараций, ответственность за нарушение бюджетного законодательства. Положения имеют подробное обоснование. Отмечено целесообразность формирования благоприятных условий для разработки бюджетных деклараций, нивелирования бюджетных правонарушений, в частности упрощение понимания положений нормативно-правовых актов, необходимо избегать сложных административных процедур. Рекомендовано привлекать общественные организации к принятию бюджетных решений, осуществлять контроль за финансовыми ресурсами на всех стадиях бюджетного процесса. Отмечено, что разработка методологии осуществлена с использованием положений финансовой науки, что должно способствовать совершенствованию подходов к формированию бюджетных резолюций.

Ключевые слова: бюджетный процесс, расходы, доходы, показатели, социальные нормативы, трехлетнее планирование.

O.A. BILETSKA

The University of the State Fiscal Service of Ukraine

ORCID: 0000-0002-5065-0189

METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE FORMATION OF THE BUDGET DECLARATION

The article highlights the theoretical and methodological approaches to the formation of the budget declaration in the current social conditions of development of Ukraine. It is revealed that the budgetary declarations in previous years were formed without a scientifically based and methodological framework. This was not conducive to balancing the revenue and expenditure parts. Also a significant drawback in this process was a constant change in the regulatory framework, which negated the stability of budget indicators.

Taking into account the domestic experience in the development of budgetary declarations, including 2020-2022, methodological approaches to the formation of these declarations have been developed using the scientific potential of scientists. The proposed approaches include an assessment of previous budgetary declarations, the definition of research methods, the justification of principles, and the development of basic provisions. The essence of the Budget Declaration for 2022-2024 was also analyzed in detail. As a result of the analysis of this declaration, positive and problematic aspects are identified.

The principles that are the basis of the methodology are substantiated in detail. Such principles are defined as scientific, formation of a team of executors, consideration of external and internal factors of influence, analyticity of calculations. It is proved that for overcoming contingencies it is advisable to form special funds, such as the reserve fund of the Cabinet of Ministers of Ukraine, the prevention of epidemics, natural disasters. The priority of calculations with the use of digitalization is emphasized

Particular attention is paid to the development of basic provisions. Such provisions are: taking into account the conditions of the Postmodern era, the use of positive experience in the formation of declarations, responsibility for violations of budget legislation. The provisions have a detailed justification. It is noted expediency of formation of favorable conditions for development of budget declarations, leveling of budget offenses, in particular, simplification of understanding of provisions of regulatory legal acts, it is necessary to avoid complex administrative procedures. It is recommended to involve public organizations in making budget decisions, to control financial resources at all stages of the budget process. It is noted that the development of methodology is carried out using the provisions of financial science, which should contribute to the improvement of approaches to the formation of budget resolutions.

Keywords: budget process, expenditures, revenues, indicators, social standards, three-year planning.

Постановка проблеми

Незважаючи на передбачений у Бюджетному кодексі [1] порядок формування Бюджетної декларації, який був оновлений у 2018 р., починаючи із 2019 р. і дотепер, зазначені вимоги не дотримуються, що не сприяє плануванню узгоджених показників економічного і соціального розвитку України на середньострокову перспективу. Саме тому у цьому дослідженні викладено методологічні основи формування бюджетної декларації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Бюджетний процес, в тому числі і прийняття бюджетних декларацій, протягом останніх років зазнає перманентних змін, а це вимагає наукового обґрунтування. Поряд із поточною роботою, яку здійснюють у цьому напрямі центральні органи виконавчої влади, активну позицію займають учені, пропонуючи власні схеми, механізми, алгоритми удосконалення процесу підготовки та прийняття Бюджетної декларації.

Розлоге юридичне обґрунтування прийняття зазначеної декларації здійснили М. Бліхар та К. Гей, зауваживши при цьому: «З боку бюджетного законодавства недоліком видається закріплення

значної частини нормативного матеріалу не у галузевому нормативно-правовому акті (а у Регламенті Верховної Ради України)» [2, с.149]. Оцінивши у історичному вимірі процес впровадження бюджетних декларацій, О. Дем'янчук виявила низку проблем, зокрема при їх формуванні: «Попри те, що окремі елементи середньострокового бюджетного планування були впроваджені в Україні у 2010 році, відсутніх результатів для бюджетного процесу це не принесло. До 2017 року процес бюджетування залишався інерційним, а ресурсів для втілення задекларованих в урядових програмах реформ не вистачало» [3, с.52]. О. Роменська детально розглянула особливості переходу до стратегічного бюджетного планування в Україні, та виявила очікувані переваги та ризик переходу на трирічне бюджетне планування для української економіки [4]. Т. Коляда та І. Гоч, проаналізувавши прагматику формування бюджетних декларацій, запропонували таке: «В сучасних умовах актуальним є запровадження в Україні довгострокового бюджетного планування, за якого подовження часового горизонту середньострокового бюджетного планування до п'ятирічного періоду має ґрунтуватись на відповідній правовій нормі Основного Закону держави або Бюджетного кодексу України» [5, с.29]. Отже, в цих та інших публікаціях висвітлено історичні аспекти, недоліки, напрями удосконалення процедур щодо бюджетних декларацій. Незважаючи на наявний науковий доробок учених щодо удосконалення процесу формування зазначених декларацій, з врахуванням теперішніх суспільних процесів, недостатнього висвітлено методичне забезпечення, тому у цьому дослідженні запропоновані відповідні підходи.

Формулювання мети дослідження

Метою статті є наукове обґрунтування методологічних положень при підготовці Бюджетної декларації, які базуються на сучасному інструментарії фінансової науки та враховують наявні нормативно-правові акти.

Викладення основного матеріалу дослідження

Згідно мети дослідження, враховуючи особливості прагматики формування попередніх бюджетних декларацій, сформуємо ці методологічні підходи із таких складових: оцінка та недоліки попередніх бюджетних декларацій, визначення методів дослідження, обґрунтування принципів, розробка основних положень. Викладемо ці складові у зазначеній послідовності.

Зауважимо, що у 2016 р. Мінфін розробив Концепцію трирічного бюджетного планування [6].

Беручи до уваги, що перша спроба розробки Бюджетної декларації була здійснена у 2017 р., з'ясуємо тодішню ситуацію. На виконання розпорядження Кабінету Міністрів України «Стратегія реформування системи управління державними фінансами на 2017-2020 роки» де було передбачено прийняття бюджетної декларації [7], Міністерство фінансів України розробило Основні напрями бюджетної політики на 2018-2020 рр. [8], які за поданням Кабінету Міністрів України розглядалися Верховною Радою України, але не були затверджені по причині незгодженості бюджетного законодавства. У 2018р. були внесені необхідні зміни у бюджетне законодавство і Міністерство фінансів України запропонувало проєкт Бюджетної декларації на 2019-2021 рр. [9], але до громадськості його доведено не було, хоча він залишився робочим документом, як перша Бюджетна декларація. У подальшому, у зв'язку із зміною політичного керівництва країни, Міністерство фінансів України розробило черговий проєкт декларації на 2020-2022 рр. [10]. Основні показники цієї декларації подано у табл.1.

Таблиця 1

Основні показники Бюджетної декларації на 2020-2022 рр.

Показники	Роки		
	2020	2021	2022
ВВП номінальний, млрд грн	4551,7	5069,9	5617,3
Доходи із міжбюджетними трансфертами, млрд грн	1096,6	1197,8	1314,6
Видатки, млрд грн	1185,3	1285,8	1399,2
Індекс споживчих цін, %	107,2	106,1	105,6
Рівень безробіття, %	8,1	8,0	7,9
Обмінний курс гривні до долару	28,2	29,4	30,0
Прожитковий мінімум, грн:			
з 1 січня	2027	2189	2358
з 1 липня	2118	2288	2464
з 1 грудня	2189	2358	2530
Мінімальна заробітна плата: з 1 січня	4723	5003	5290

Джерело: [10, с. 3, 9, 22, 23].

Аналізуючи ці показники та беручи до уваги тодішню суспільну ситуацію, можна зробити такі висновки: ця декларація була першою після прийняття Бюджетного кодексу України, яка базувалась на

чинній нормативно-правовій базі; враховувала основні стратегічні пріоритети та мала реальні до виконання показники; передбачала стабільність політичної, економічної, військової внутрішньої та зовнішньої ситуації; до певної міри враховувала недоліки попередніх спроб формування подібних декларацій.

Проте, ця декларація також не була офіційно затверджена Верховною Радою України по причині зміни депутатів Верховної Ради України у зв'язку із закінченням каденції, формування нового складу Кабінету Міністрів України, поширенням епідемії COVID-19 та іншими поточними проблемами. Принагідно зазначимо, що Верховна Рада України і Кабінет Міністрів України, використовуючи згідно бюджетного законодавства, своє право вносити корективи у показники поточних бюджетів, дещо їх змінила, зокрема у 2020 р:

доходи Державного бюджету – 1022,1 млрд грн, що на 74,5 млрд грн або на 6,7 % менше від передбачених декларацією;

видатки Державного бюджету – 1270,7 млрд грн, що на 85,4 млрд грн або на 7,2 % більше від передбачених декларацією;

прожитковий мінімум та мінімальна заробітна плата є однаковими у обох нормативно-правових актах[11].

Дещо більші корективи були внесені у 2021р.:

доходи Державного бюджету – 1107,4 млрд грн, що на 90,9 млрд грн або на 7,5 % менше від передбачених декларацією;

видатки Державного бюджету – 1345,1 млрд грн, що на 86,3 млрд грн або на 6,9 % більше від передбачених декларацією;

прожитковий мінімум з 1 січня є однаковим у обох нормативно-правових актах, але мінімальна заробітна плата з 1 січня була підвищена до 6000 грн, що на 997 грн або 18,1 % більше [12].

У 2020 році Верховна Рада України дозволила Кабінету Міністрів України не подавати бюджетну декларацію на 2021-2023 роки у зв'язку з пандемією коронавірусу, тому що перша трирічна бюджетна декларація припала на 2021 рік[13]. Зазначимо, що у цьому випадку Міністерство фінансів, готуючи пропозиції Кабінету Міністрів України, а також узгодивши із Верховною Радою України порядок щодо розробки чергової Бюджетної декларації використало положення першої декларації на 2019-2021 рр.

Протягом 2020-2021 рр. продовжувалась робота у Комітеті з питань бюджету Верховної Ради України, Міністерстві фінансів і зважаючи на завершення територіально-адміністративної реформи, затверджені стратегічні та поточні нормативно-правові акти, які дотичні до бюджету, зокрема «Національна економічна стратегія 2030» [14], було прийнято рішення про розробку чергової Бюджетної декларації на 2022-2024 рр. Зважаючи на такі обставини, Міністерством фінансів було розроблено чергову Бюджетну декларацію [15], а Верховною Радою України 15 липня 2021 р. її затверджено [16].

Формуючи Бюджетну декларацію на 2022-2024 рр., Міністерством фінансів було враховано: пріоритетні напрями бюджетної політики на 2022 - 2024 роки, які ґрунтуються на положеннях Програми діяльності Кабінету Міністрів України; цілей сталого розвитку України на період до 2030 року; Стратегії економічної безпеки України на період до 2025 року; Національної економічної стратегії на період до 2030 року; програм співпраці з міжнародними організаціями, а також на засадах Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом; Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами - членами, з іншої сторони, невід'ємною частиною якої є положення про створення поглибленої та всеохоплюючої зони вільної торгівлі з ЄС; Державної програми стимулювання економіки для подолання наслідків, спричинених обмежувальними заходами щодо запобігання виникненню і поширенню респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2, на 2020 - 2022 роки [15]. Основні показники цієї декларації подано у табл.2.

Таблиця 2

Основні показники Бюджетної декларації на 2022-2024 рр.

Показники	Роки					
	2020	2021		2022	2023	2024
	факт	уточ.	очік.	проект	проект	проект
ВВП номінальний, млрд грн	4194,1	X	4808,5	5368,7	5993,9	6651
% до попереднього року	96	X	104,1	103,8	104,7	105
Доходи (із міжбюджетними трансфертами), млрд грн	1076	1097	X	1220	1333	1452
Доходи (без міжбюджетних трансфертів), млрд грн	X	X	X	1209	1321	1437
Видатки, млрд грн	1288	1335	X	1394	1497	1612
Індекс споживчих цін, %	105	X	108,9	106,3	105,3	105
Рівень безробіття, %	9,5	X	9,2	8,5	8	7,8

Продовження табл.2

Показники	Роки					
	2020	2021		2022	2023	2024
	факт	уточ.	очік.	проект	проект	проект
Обмінний курс гривні до долару	27	X	28	28,6	28,8	29,2
Експорт товарів та послуг, млрд дол США	60,7	X	66	70,3	75,7	81,7
Імпорт товарів та послуг, млрд дол США	62,5	X	72,2	78,9	86,3	93,8
Сальдо торговельного балансу, млрд дол США	-1,9	X	- 6,2	- 8,6	- 10,6	-12,1
Прожитковий мінімум на 1 особу з 1 січня, грн	X	X	X	2393	2589	2778
Мінімальна заробітна плата з 1 січня, грн	X	X	X	6500	7176	7665

Джерело: [15, с. 2, 8, 9, 19, 21].

Аналізуючи ці показники виокремимо позитивні та проблемні аспекти. До позитивних віднесено:

врахування наявних стратегічних і поточних нормативно-правових актів суспільного розвитку України;

обумовленість взаємин із міжнародними партнерами;

реалістичність підходів щодо динаміки економічного розвитку та відповідна визначеність щодо соціальних критеріїв;

підвищення соціальних стандартів випереджаючими темпами порівняно із динамікою економічного зростання. Так, мінімальна заробітна плата: у 2022 р. зросте на 8,3 % порівняно із січнем попереднього року, при темпах ВВП – 3,8 %; у 2023 р. – зросте на 10,4 % при темпах ВВП – 4,7 %; у 2024 р. – зросте на 6,8, % при темпах ВВП – 5,0 %. Зауважимо, що мінімальна заробітна плата відіграє важливу роль у доходах населення, які тепер є найнижчими у Європі. Подібна ситуація відображена також щодо прожиткового мінімуму на 1 особу;

перманентне зниження інфляції та зменшення рівня безробіття.

Водночас, поряд із позитивом присутні проблемні аспекти, які потребують додаткового аргументованого обґрунтування та відповідного коригування, зокрема:

незначні темпи економічного зростання протягом 2022-2024 рр., які загалом, не відповідають ідеології економічного розвитку країни, що визначено Національною економічною стратегією 2030. Також на теперішній час складно зрозуміти зменшення темпів ВВП у 2022 р. до 103,8 %, за очікуваних у 2021 р. 104,1%;

загрозливим для стійкості економічного розвитку є перманентне збільшення динаміки імпорتنних поставок, із відповідним від'ємним сальдо торговельного балансу до 12,1 млрд дол США у 2024 р., беручи до уваги, що це від'ємне сальдо у 2020 р. складало лише 1,9 млрд дол США. Принагідно зазначимо, що на внутрішньому споживчому ринку є доволі значна частка товарів, яка могла б виготовлятися в Україні;

є не виправданим та соціально несправедливим рівень прожиткового мінімуму на 1 особу у порівнянні із мінімальною заробітною платою, який є майже утричі меншим і ця нерівність зберігається до 2024 р.

Проаналізувавши у історичному викладення процес формування бюджетних декларацій, висвітливо виявлені недоліки у таких зрізах.

Юридичний. Розробляючи чергову декларацію, не потрібно суттєво змінювати підходи щодо їх формування, тому що це не сприяє стабільності процесу їх прийняття;

Організаційний. Загалом, він обумовлюється юридичним, і певна неузгодженість при бюджетному процесі, де задіяні структури Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України, Міністерство фінансів та інші міністерства призводить до розбіжностей при розробці проекту декларації;

Соціальний. Зважаючи на доволі низький життєвий рівень населення України, акцент має бути зміщений на його підвищення, для чого необхідно активізувати економічний розвиток.

При визначенні методів дослідження врахуємо, що дія бюджетних декларацій розповсюджується на всю суспільну систему України, тому найбільш прийнятним методом є системний, який дає змогу аналізувати та формувати пропозиції щодо складних суспільних систем. Також використано інші, зокрема економічного аналізу, порівняння з табличною формою подання інформації, дедукції. Така сукупність цих методів забезпечить отримання науково обґрунтованих результатів.

Оскільки основою методології є принципи, дамо їх обґрунтування.

Науковості. Цей принцип є базовим при виконанні комплексних досліджень, де з'ясовуються проблеми різних ієрархічних рівнів суспільної системи з необхідністю врахування різноманітних компонент у декількох об'єктів або суб'єктів. У цьому випадку для отримання достовірних результатів необхідно використати положення відповідних фінансових теорій, які розкривають суть бюджетного процесу у третьому десятилітті ХХІ ст., застосувати придатний інструментарій, виконати необхідні розрахунки тощо. Не використання цього принципу при розробці складних теоретичних конструкцій, якими є стратегії, концепції, дотично – бюджетні резолюції, призводить до їх низької якості, що зумовлює послідувачі проблеми при практичному застосуванні.

Формування команди виконавців.

У практичному менеджменті для забезпечення прогнозованих результатів спочатку формується колектив виконавців, який має включати фахівців, які не лише мають відповідну освіту, але й необхідні знання та досвід, що сприятиме виконанню завдання. Також цей колектив повинен складатись із виконавців відповідного профілю, що обумовлюється завданнями. У цьому контексті на рівні Кабінету Міністрів України, Міністерства фінансів склались певні традиції формування проектів законів про Державний бюджет України, бюджетних декларацій, які за відповідних правок Верховною Радою України отримували або схвалення, або направлялись на доопрацювання. В теперішніх умовах вимоги до проектів бюджетних декларацій суттєво підвищились, тому рекомендовано додатково залучити провідних науковців Національної академії наук, галузевих академій, громадських організацій, зокрема Союзу промисловців і підприємців України, профільних аналітичних агенцій, особливо експортного спрямування. Поєднання такого складу виконавців буде сприяти якісному виконанні визначених завдань.

Врахування зовнішніх і внутрішніх чинників впливу.

Зважаючи на період у три роки, необхідно передбачити у можливо максимальній мірі можливі ризики, які можуть виникнути протягом цього терміну. Для цього, використовуючи системний метод, необхідно:

- виокремити чинники за місцем, періодом та суб'єктністю походження;
 - структурувати вплив на складові доходів та видатків;
 - спрогнозувати економічний стан основних платників податків з врахуванням змін обсягів випуску продукції, надання послуг, коригувань податкового та митного законодавства, динаміки зростання основних показників;
 - класифікувати чинники за прогнозованими та форс-мажорними обставинами;
 - визначити характер впливу за політичними, військовими, економічними та соціальними зрізами;
 - градувати вплив чинників за силою, зокрема – сильного, середнього, слабого, малопомітного.
- Аналітичності розрахунків.

Виконуються окремо по доходах і видатках. Щодо видатків необхідно врахувати економічний стан галузей економіки, зокрема тих, які формують найбільші обсяги ВВП. Стан галузей визначається на три роки. У цьому контексті доцільно залучення спеціалістів відповідних міністерств та фахових громадських організацій. Щодо видатків, підхід має бути аналогічний, особливо необхідно врахувати соціальну складову, на яку витрачається орієнтовно дві третини видатків, тому доцільно особливо ретельно розраховувати соціальні пільги, нормативи, дотації. У зв'язку із завершенням територіально-адміністративної реформи та розширенням повноважень, зокрема і фінансових, територіальних громад із державного бюджету мають фінансуватися лише послуги загальнодержавного значення. Відповідно, лише ці послуги мають передбачатись у міжбюджетних трансфертах.

На непередбачувані обставини мають виокремлюватись особливі фонди, на взірць резервного фонду Кабінету Міністрів України, подолання епідемій, стихійних лих тощо. Розрахунки мають виконуватись з використанням процесів діджиталізації. У цьому контексті необхідно користуватись відповідними рішеннями уряду та Міністерства цифрової трансформації.

Базуючись на аналізі формування бюджетних декларацій, виявлених недоліках та обґрунтованих принципах розробимо основні положення.

1. Врахування умов епохи Постмодерну.

Тепер триває епоха, яка розпочалась наприкінці минулого століття і за визначенням філософів, соціологів, економістів отримала назву Постмодерну. Оскільки під впливом загальносвітових суспільних процесів сформувались нові відносини між державами, бізнесовими структурами, індивідами, їх необхідно враховувати і в теперішніх реаліях України, зокрема у бюджетному процесі. Розглянемо її основні характеристики у викладенні учених.

У цьому контексті А. Дугін зазначає: «На кінець ХХ ст. модерн свою програму виконав, його ідентичності повністю витісняють і змінюють собою ідентичності премодерну. Тим самим Захід відвоює собі домінуючі позиції у світі, встановлює свою ідеологічну гегемонію у планетарному масштабі – через культурну, стратегічну або політичну колонізацію. Захід стає господарем дискурсу, змушуючи незахідний світ «шепотіти», «ридати» і «кричати». Тому перехід від модерну до постмодерну

є логічним на Заході і створює відносно іншого людства певну двозначність» [16, с. 121].

Влучну характеристику щодо функціонування державних органів управління наприкінці другого десятиліття XXI ст. подає Ю. Харарі: «Сьогодні людство стикається з гострою кризою не тільки через коронавірус, а й через відсутність довіри між людьми. Щоб перемогти епідемію, люди повинні довіряти науковим експертам, громадяни повинні довіряти державним органам, а країни повинні довіряти один одному. За останні кілька років безвідповідальні політики навмисно підірвали довіру до науки, органам державної влади і міжнародної співпраці. В результаті ми зараз стикаємося з цією кризою, позбавленим світових лідерів, які можуть надихати, організовувати і фінансувати скоординовані глобальні заходи у відповідь» [17].

Характеризуючи риси індивідів В. Базилевич та В. Ільїн зазначають: «Людина втрачає свою конкретність, оскільки в Постмодерні починає вільно оперувати з довільними сегментами зовсім протилежних світоглядів, дискурсів, мов. У царині духу немає ніяких обмежень, але й ніяких орієнтирів, ніяких меж» [18, с.644-645].

Доволі суттєві відмінності від попередньої епохи – Модерну виокремлюють учені у фінансовій системі. Так, Ю. Осіпов, зауважує: «...у глобальній фінансовій системі всі засоби виправдані... Це вже не економіка, а фінансова економіка (фінансономіка)» [19, с.56-57].

Отже, принципово нові суспільні відносини формують нові взаємини в українському соціумі. Саме ними можна пояснити теперішні складні відносини між Україною і Росією, корупційні прояви, неефективність державного менеджменту у вирішенні важливих соціальних проблем, трудову міграцію тощо.

2. Використання позитивного досвіду формування декларацій.

У процесі розробки важливих стратегічних актів є важливим збереження тих напрацювань, які були зроблені у попередні періоди. Саме на цій базі повинні формуватися нові нормативно-правові акти, практичні механізми, схеми тощо. Коригуванню повинні підлягати ті положення, які втратили сенс у зв'язку із зміною умов, обставин, прийняття нових нормативно-правових актів, появи більш досконалих форм, механізмів тощо. У цьому контексті має проявитись ефект синергії. Ж. Поплавська це обґрунтовує так: «В економіці синергійний ефект пов'язаний, зокрема, з тим, що комбіноване використання кількох взаємоузгоджених стратегій виявляється кориснішим, ніж ізольоване впровадження якоїсь однієї. Адже при цьому різні фактори так впливають один на одного, що здатні разом досягти більшого, ніж за окремого їх застосування. Тому синергію коротко записують як «ефект, коли $2 + 2 = 5; 6; \dots N$ ». Ця формула показує, що сумарна віддача від кількох факторів може бути вищою, ніж сума показників незалежного їх використання. Оскільки в економіці постійно йдеться про комбінацію факторів виробництва, то тут урахування синергійних ефектів набуває стратегічного значення» [20].

Використання синергетичних підходів у покращенні державного управління передбачалося в одній із концепцій уряду: «Синергетичний потенціал соціальних, мобільних, хмарних технологій, технологій аналізу даних, Інтернету речей окремо та в сукупності здатні привести до трансформаційних змін у державному управлінні та зробити державний сектор ефективним, реактивним, ціннісним. Є наявні позитивні приклади використання цифрових технологій, наприклад, у сфері державних закупівель та реєстрації майнових прав з використанням технології блокчейн. Державне управління України в умовах зростання кількості завдань, ініціатив, проектів та одночасної оптимізації витрат повинне базуватися саме на технологічних та цифрових формах забезпечення його безперебійного функціонування» [21].

3. Ієрархічність та стабільність законодавства.

Ця проблема у теперішній час набула особливої актуальності. Так, у Бюджетний кодекс з часу прийняття у 2010 р. внесено близько півтори сотні змін і доповнень [1], а у Податковий кодекс від 2011 р. – близько двохсот [22]. Така перманентна зміна не сприяє налагодженню стабільної роботи, що не дає змоги здійснювати прогнозування та забезпечувати ефективну роботу господарюючих структур, організацій. Також Кабінету Міністрів України необхідно враховувати рекомендації Верховної Ради України щодо внесення корективів у Бюджетну декларацію на 2022-2024 рр., зокрема: «10) збільшення прожиткового мінімуму для основних соціальних і демографічних груп населення та державних соціальних гарантій і стандартів, які визначаються на його основі, з урахуванням прогнозного індексу споживчих цін (з перевищенням на 2 відсоткових пункти), а також з урахуванням прогнозного реального валового внутрішнього продукту (виходячи з фінансових можливостей держави) для поступового наближення прожиткового мінімуму до його фактичного розміру; 11) збільшення розміру мінімальної заробітної плати з урахуванням прогнозного індексу споживчих цін (з перевищенням на 2 відсоткових пункти) для створення конкурентних умов на ринку праці та збільшення купівельної спроможності громадян; 12) збільшення розміру посадового окладу працівника I тарифного розряду Єдиної тарифної сітки темпами, не нижчими ніж зростання мінімальної заробітної плати, з метою поступового скорочення розриву між цими показниками та забезпечення диференціації в оплаті праці залежно від складності та

професійності роботи» [23].

4. Відповідальність за порушення бюджетного законодавства. Це положення узгоджується із ст.121 «Відповідальність за порушення бюджетного законодавства» Бюджетного кодексу України де зазначено: «1. Посадові особи, з вини яких допущено порушення бюджетного законодавства, несуть цивільну, дисциплінарну, адміністративну або кримінальну відповідальність згідно з законом.

2. Порушення бюджетного законодавства, вчинене розпорядником чи одержувачем бюджетних коштів, може бути підставою для притягнення до відповідальності згідно з законами України його керівника чи інших відповідальних посадових осіб, залежно від характеру вчинених ними діянь [1].

Проте, незважаючи, на передбачені норми відповідальності, бюджет щороку втрачає значні кошти. Так, згідно інформації Національного антикорупційного бюро України: «2020 рік став рекордним за обсягом відшкодування у кримінальних провадженнях НАБУ та САП: повернуто 1,14 млрд грн. Загальний економічний ефект від діяльності антикорупційних органів за підсумками року перевищив 1,9 млрд грн» [24]. Ця проблема є майже традиційною для теперішніх реалій України і для значного покращення цієї ситуації одних зусиль правоохоронних органів є недостатньо.

Висновки

Вагомі проблеми при формуванні бюджетних декларацій останніх років були наслідком перманентної зміни нормативно-правової бази, незначним періодом часу необхідним для обґрунтування основних показників, зокрема індикаторів економічного розвитку, соціальних нормативів. У дослідженні доведено, що ефективність бюджетного процесу обумовлюється багатьма чинниками, зокрема науково обґрунтованим методологічним забезпеченням. Розроблена Кабінетом Міністрів України та схвалена Верховною Радою України Бюджетна декларація на 2022-2024 рр. Також має певні недоліки, незважаючи на загалом, збалансовану дохідну та видаткову частини. У дослідженні висвітлено основні методологічні положення, які сприятимуть удосконаленню як поточних проектів бюджетів, так і тих, що розробляються на середньострокову перспективу. Наголошено, що є важливим використання у бюджетному процесі всіх складових методології, а особливо принципів, що має сприяти уникненню недоліків, які були характерними у попередні періоди. Зважаючи на актуальність цієї проблематики, є необхідність у продовженні наукових пошуків у цьому напрямі.

Список використаної літератури

1. Бюджетний кодекс України. Редакція від 01.01.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text>. (дата звернення 11.08.2021).
2. Бліхар М., Гей К. Правові засади складання та розгляду бюджетної декларації. *Підприємництво, господарство і право*. № 6, 2021. С. 144-149.
3. Дем'янчук О. І. Середньострокове бюджетне планування в Україні. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія», серія «Економіка», № 10 (38), 2018. № 10. С. 52-59.*
4. Роменская Е.М. Переход на трехлетнее бюджетное планирование: преимущества и риски для экономики Украины. *Экономика и финансы*. № 1, 2019. С.54-61.
5. Коляда Т. А., Гоч І. В. Особливості середньострокового бюджетного планування в Україні в умовах пандемії COVID-19. *Економічний простір*. 2020. № 161. С. 26–30.
6. Мінфін розробив концепцію трирічного бюджетного планування. LB.16 грудня 2016 р. URL: https://lb.ua/economics/2016/12/16/353688_minfin_razrabotal_kontseptsiyu.html. (дата звернення 11.08.2021).
7. Стратегія реформування системи управління державними фінансами на 2017-2020 роки. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 8 лютого 2017 р. № 142-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/142-2017-%D1%80#Text>. (дата звернення 12.08.2021).
8. Основні напрями бюджетної політики на 2018-2020 рр. Міністерство фінансів України. URL: https://www.slideshare.net/ua_minfin/20182020-80883867. (дата звернення 12.08.2021).
9. Мінфін розпочав процес підготовки проекту Бюджетної декларації на 2019-2021 роки. Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/minfin-rozпочav-proces-pidgotovki-proektu-byudzhetnoyi-deklaraciyi-na-2019-2021-roki>. (дата звернення 12.08.2021).
10. Бюджетна декларація на 2020 - 2022 роки. Проект Міністерства фінансів. URL: <http://budget-nizhyn.org/static/file/budzetna-deklaracia-na-2020-2022-roki.pdf>. (дата звернення 13.08.2021).
11. Про Державний бюджет України на 2020 рік. Закон України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/294-20#Text>. (дата звернення 14.08.2021).
12. Про Державний бюджет України на 2021 рік. Закон України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1082-20#Text>. (дата звернення 14.08.2021).
13. Кабмін вперше затвердив трирічну бюджетну декларацію. LB. 1 червня 2021 р. URL: https://lb.ua/economics/2021/06/01/485998_kabmin_vpershe_zatverdiv_tririchnu.html. (дата звернення 14.08.2021).

14. Національна економічна стратегія 2030. Кабінет Міністрів України. URL: <https://nes2030.org.ua/>. (дата звернення 15.08.2021).
15. Бюджетна декларація на 2022 - 2024 роки. Міністерство фінансів. URL: <https://mof.gov.ua/storage/files/%D0%91%D1%8E%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B0%20%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%BD%D0%B0%202022-2024%20%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8.pdf>. (дата звернення 15.08.2021).
16. Дугин А.Г. Эволюции социальных идентичностей при переходе к парадигме постмодерна. *Философия хозяйства*. 2004. №5(35). С.121.
17. Харари Ю.Н. В битве с коронавирусом человечество не обладает лидерством. *Time*. URL: <https://time.com/5803225/yuval-noah-harari-coronavirus-humanity-leadership/> (Дата опублікування 15 марта 2020 г.).
18. Базилевич В.Д., Ільїн В.В. Метафізика економіки. Київ: Знання, 2007. 718 с.
19. Осипов Ю.М. Тезисы об экономике как реальности и экономии как собрании мыслей об экономике. *Философия хозяйства*. 2004. №5(35). С. 56-57.
20. Поплавська Ж.В. Синергізм в економіці. *Вісник НАН України*. 2001. №5. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua>irbis_nbuv>cgiirbis_64. (дата звернення 15.08.2021).
21. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 р. URL: № 67-р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text>. (дата звернення 15.08.2021).
22. Податковий кодекс України. Редакція від 01.08.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text>. (дата звернення 15.08.2021).
23. Рекомендації Верховної Ради України щодо бюджетної політики. Схвалено Постановою Верховної Ради України від 15 липня 2021 року № 1652-IX. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1652-20#Text>. (дата звернення 15.08.2021).
24. Звіт II півріччя 2020 р. Національне антикорупційне бюро України. URL: https://nabu.gov.ua/sites/default/files/reports/zvit_ii_2020_.pdf. (дата звернення 15.08.2021).

References

1. Biudzhetni kodeks Ukrainy. Redaktsiia vid 01.01.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text>. (data zvernennia 11.08.2021).
2. Blikhar M., Hei K. Pravovi zasady skladannia ta rozghliadu biudzhetnoi deklaratsii. *Pidpriemnytstvo, gospodarstvo i pravo*. № 6, 2021. p. 144-149.
3. Demianchuk O. I. Serednostrokovе biudzhette planuvannia v Ukraini. *Naukovi zapysky Natsionalnoho universytetu «Ostrozka akademiia», serii «Ekonomika»*, № 10 (38), 2018. № 10. p. 52-59.
4. Romenskaia E.M. Perekhodna trekhletnee biudzhette planirovanye: preymushchestva yrysky dlia ekonomyk y Ukrainy. *Экономика y finansy*. № 1, 2019. p.54-61.
5. Koliada T. A., Hoch I. V. Osoblyvosti serednostrokovoho biudzhetnoho planuvannia v Ukraini v umovakh pandemii COVID-19. *Ekonomichniy prostir*. 2020. № 161. S. 26-30.
6. Minfin rozrobiv kontseptsiu tryrichnoho biudzhetnoho planuvannia. LB. 16 hrudnia 2016 r. URL: https://lb.ua/economics/2016/12/16/353688_minfin_razrabotal_kontseptsiyu.html. (data zvernennia 11.08.2021).
7. Stratehiia reformuvannia systemy upravlinnia derzhavnymy finansamy na 2017-2020 roky. Skhvaleno rozporiadzhenniam Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 8 liutoho 2017 r. № 142-r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/142-2017-%D1%80#Text>. (data zvernennia 12.08.2021).
8. Osnovni napriamy biudzhetnoi polityky na 2018-2020 rr. Ministerstvo finansiv Ukrainy. URL: https://www.slideshare.net/ua_minfin/20182020-80883867. (data zvernennia 12.08.2021).
9. Minfin rozpochav protses pidgotovky proektu Biudzhetnoi deklaratsii na 2019-2021 roky. Uriadovyi portal. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/minfin-rozpochav-proces-pidgotovki-proektu-byudzhetnoyi-deklaratsii-na-2019-2021-roki>. (data zvernennia 12.08.2021).
10. Biudzhetna deklaratsiia na 2020 - 2022 roky. Proiekt Ministerstva finansiv. URL: <http://budget-nizhyn.org/static/file/budzhetna-deklaracia-na-2020-2022-roki.pdf>. (data zvernennia 13.08.2021).
11. Pro Derzhavnyi biudzhет Ukrainy na 2020 rik. Zakon Ukrainy. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/294-20#Text>. (data zvernennia 14.08.2021).
12. Pro Derzhavnyi biudzhет Ukrainy na 2021 rik. Zakon Ukrainy. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1082-20#Text>. (data zvernennia 14.08.2021).
13. Kabmin vpershe zatverdyl tryrichnu biudzhетnu deklaratsiiu. LB. 1 chervnia 2021 r. URL: https://lb.ua/economics/2021/06/01/485998_kabmin_vpershe_zatverdyl_tririchnu.html. (data zvernennia 14.08.2021).
14. Natsionalna ekonomichna stratehiia 2030. Kabinet Ministriv Ukrainy. URL: <https://nes2030.org.ua/>. (data zvernennia 15.08.2021).

15. Biudzhetna deklaratsiia na 2022 - 2024 roky. Ministerstvo finansiv. URL: <https://mof.gov.ua/storage/files/%D0%91%D1%8E%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B0%20%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%BD%D0%B0%2022-2024%20%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8.pdf>. (data zvernennia 15.08.2021).
16. Dugin A.G. Evolution of social identities during the transition to the postmodern paradigm. *Economy philosophy*. 2004. No. 5 (35). P.121.
17. Kharari Yu.N. V bitve s koronavirusom chelovechestvo ne obladaet liderstvom. *Time*. URL.: <https://time.com/5803225/youval-noah-harari-coronavirus-humanity-leadership/> (Data opublikovaniya 15 marta 2020 g.).
18. Bazylevych V.D., Ilin V.V. *Metafizyka ekonomiky*. Kyiv: Znannia, 2007. 718 s.
19. Osipov Yu.M. Tezisy` ob e`konomike kak real`nosti i e`konomii kak sobranii my`slej ob e`konomike. *Filosofiya khozyajstva*. 2004. #5(35). S. 56-57.
20. Poplavska Zh.V. Synerhizm v ekonomitsi. *Visnyk NAN Ukrainy*. 2001. №5. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua>irbis_nbuv>cgiirbis_64. (data zvernennia 15.08.2021).
21. Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku tsyfrovoy ekonomiky ta suspilstva Ukrainy na 2018-2020 roky ta zatverdzhennia planu zakhodiv shchodo yii realizatsii. Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 17 sichnia 2018 r. URL: № 67-r. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text>. (data zvernennia 15.08.2021).
22. Podatkovi kodeks Ukrainy. Redaktsiia vid 01.08.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text>. (data zvernennia 15.08.2021).
23. Rekomendatsii Verkhovnoi Rady Ukrainy shchodo biudzhetnoi polityky. Skhvaleno Postanovoiu Verkhovnoi Rady Ukrainy vid 15 lypnia 2021 roku № 1652-IX. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1652-20#Text>. (data zvernennia 15.08.2021).
24. Zvit II pivrichchia 2020 r. Natsionalne antykoruptsiine biuro Ukrainy. URL: https://nabu.gov.ua/sites/default/files/reports/zvit_ii_2020_.pdf. (data zvernennia 15.08.2021).

УДК 336.221.4(477):616.9

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.21>

О.Б. НАУМОВ

Національний авіаційний університет

ORCID: 0000-0003-4808-0241

О.В. НАУМОВА

Херсонський національний технічний університет

ORCID: 0000-0002-1646-6900

КОМПЛЕКСНИЙ АНАЛІЗ Й ОЦІНЮВАННЯ ІНСТИТУЦІЙНОЇ СПРОМОЖНОСТІ ДЕРЖАВНИХ ФІСКАЛЬНИХ ОРГАНІВ У СФЕРІ МІЖНАРОДНИХ ТОРГОВО-ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН

Статтю присвячено дослідженню проблеми формування методичного підходу до аналізу й оцінювання інституційної спроможності державних фіскальних органів у сфері міжнародних торговельно-економічних відносин.

В результаті проведеного дослідження розроблено комплексну методичку, яка дозволяє оцінити інституційну спроможність податкових та митних органів. Пропонована комплексна система оцінювання й аналізу формується виходячи з позицій управлінської доцільності з метою забезпечення оптимізації результатів виконання функції Державної податкової служби у сфері зовнішньоекономічної діяльності з урахуванням специфіки сфери міжнародної торгівлі, сформованого внутрішнього середовища діяльності Державної податкової служби та наявних кадрових, інформаційних та інших ресурсів. При цьому враховані цілі і завдання служби, особливості професійної діяльності її працівників та інші особливості організації діяльності Державної податкової служби. Вибір напрямів оцінювання інституційної спроможності відповідає основним цілям, завданням, функціям й повноваженням Державної податкової служби у сфері зовнішньоекономічної діяльності і враховує специфіку її діяльності, обумовлену відповідними нормативними правовими актами.

Застосування методички аналізу й оцінювання інституційної спроможності фіскальних органів дасть змогу більш ефективно виконувати покладені на них функції та управляти їх діяльністю відповідно до встановлених цілей й завдань шляхом визначення рівня відповідності конкретних параметрів їх діяльності встановленим критеріям.

Пропонована методика відповідає заявленим принципам та встановленим вимогам щодо достовірності й інформативності результату та дозволяє врахувати всі найбільш значущі параметри діяльності податкових органів. Отримані результати є методологічним та методичним підґрунтям для подальших прикладних розробок та рекомендацій щодо підвищення інституційної спроможності податкових та митних органів.

Ключові слова: інституційна спроможність, методика оцінювання, фіскальні органи, податкова політика, міжнародні торговельно-економічні відносини.

А.Б. НАУМОВ

Національний авіаційний університет

ORCID: 0000-0003-4808-0241

О.В. НАУМОВА

Херсонський національний технічний університет

ORCID: 0000-0002-1646-6900

КОМПЛЕКСНИЙ АНАЛІЗ И ОЦЕНКА ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ФИСКАЛЬНЫЕ ОРГАНЫ В СФЕРЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ

Статья посвящена исследованию проблемы формирования методического подхода к анализу и оценке институциональной способности государственных фискальных органов в сфере международных торгово-экономических отношений.

В результате проведенного исследования разработана комплексная методика, которая позволяет оценить институциональную способность налоговых и таможенных органов. Предлагаемая комплексная система оценки и анализа формируется исходя из позиций управленческой целесообразности с целью обеспечения оптимизации результатов выполнения функции Государственной налоговой службы в сфере внешнеэкономической деятельности с учетом специфики сферы международной торговли, сформированной внутренней среды деятельности Государственной налоговой службы и имеющихся кадровых, информационных и других ресурсов. При этом учтены цели и задачи службы, особенности профессиональной деятельности ее работников и другие особенности

организации деятельности Государственной налоговой службы. Выбор направлений оценки институциональной способности соответствует основным целям, задачам, функциям и полномочиям Государственной налоговой службы в сфере внешнеэкономической деятельности и учитывает специфику ее деятельности, обусловленную соответствующими нормативными правовыми актами.

Применение методики анализа и оценки институциональной способности фискальных органов позволит более эффективно выполнять возложенные на них функции и управлять их деятельностью в соответствии с установленными целями и задачами путем определения уровня соответствия конкретных параметров их деятельности установленным критериям.

Предлагаемая методика соответствует заявленным принципам и установленным требованиям достоверности и информативности результата и позволяет учесть все наиболее значимые параметры деятельности налоговых органов. Полученные результаты являются методологической и методической основой для дальнейших прикладных разработок и рекомендаций по повышению институциональной способности налоговых и таможенных органов.

Ключевые слова: институциональная способность, методика оценки, фискальные органы, налоговая политика, международные торгово-экономические отношения.

O.B. NAUMOV

National Aviation University

ORCID: 0000-0003-4808-0241

O.V. NAUMOVA

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0002-1646-6900

COMPREHENSIVE ANALYSIS AND ASSESSMENT OF INSTITUTIONAL ABILITY OF STATE FISCAL BODIES IN THE INTERNATIONAL TRADE AND ECONOMIC RELATIONS SPHERE

The article is devoted to the study the problem of formation the methodological approach to analysis and assessment of the institutional ability of state fiscal bodies in the international trade and economic relations sphere.

As a result of the study, has been developed the comprehensive methodology that makes it possible to assess the institutional ability of tax and customs authorities. The proposed comprehensive assessment and analysis system is formed based on the position of managerial feasibility in order to optimize the results of realization the function of the State Tax Service in the foreign economic activity sphere, taking into note the specifics of international trade sphere, the formed internal environment of the State Tax Service and available human, information and other resources.

At the same time, we taken into note the goals and objectives of the service, the features of the professional activities of its employees and other features of the organization of the activities of the State Tax Service. The choice of directions for assessing institutional ability corresponds to the main goals, tasks, functions and powers of the State Tax Service in the foreign economic activity sphere and takes into note the specifics of its activities, due to the relevant regulatory legal acts.

The application of the methodology for analysing and assessing the institutional ability of fiscal bodies will make it possible to more effectively perform the functions assigned to them and manage their activities in accordance with the established goals and objectives by determining the level of compliance the specific parameters of their activities with the established criteria.

The proposed methodology complies with the stated principles and the established requirements for the reliability and information content of the result and allows taking into note all the most significant parameters of the tax authorities' activities. The obtained results are the methodological and methodological basis for further applied developments and recommendations for increasing the institutional capacity of tax and customs authorities.

Key words: institutional capacity, assessment methodology, fiscal authorities, tax policy, international trade and economic relations.

Постановка проблеми

Актуальність розробки комплексної методики оцінки й аналізу інституційної спроможності фіскальних органів зумовлена тим, що якість державного податкового регулювання у сфері зовнішньоекономічних відносин багато в чому залежить від ефективного і результативного виконання податковими органами, покладених на них функцій.

У зв'язку з цим аналіз й оцінка інституційної спроможності мають враховувати специфічні цілі і завдання податкового органу та специфіку виконуваних завдань й функцій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Поняття «інституційна спроможність» бере свій початок з інституціональної економічної теорії

та нової інституціональної теорії [1, 2]. Економічною наукою визначені базові моделі й структурні складові інституційної економіки, а також основні поняття [3-5].

Інституційна спроможність визначається як процес, результат, інституційна якість [6], властивість управління, організаційна характеристика, фактор управління тощо [7] або, більш конкретно, як спроможність держструктури ефективно реалізовувати найбільш важливі функції держави та здійснювати контроль за їх виконанням [8].

Не зважаючи на прискіпливу увагу до проблеми інституційної спроможності державних органів з боку науковців й практиків, досі недостатньо розробленими залишаються питання методології та методики її оцінювання, що пов'язано із необхідністю враховувати численні фактори впливу: специфіка державного устрою, стан економіки, зміни у глобальному середовищі тощо. Пропоноване дослідження спрямовано на заповнення цієї прогалини, зокрема на формування конкретних методичних рекомендацій щодо оцінювання інституційної спроможності фіскальних органів у сфері зовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД).

Формулювання мети дослідження

Метою дослідження є формулювання методологічних положень та розроблення методичного підходу до оцінювання інституційної спроможності фіскальних органів у сфері міжнародних торговельно-економічних відносин у контексті інтенсифікації процесів глобалізації.

Викладення основного матеріалу дослідження

Комплексна оцінка й аналіз інституційної спроможності державних податкових органів у сфері міжнародної торгівлі базується на методологічних принципах організаційної діагностики й передбачає систематичний збір і аналіз інформації про стан податкової системи та її окремих підсистем з метою виявлення проблем функціонування та визначення шляхів їх подолання.

Діагностика стану інституційної спроможності фіскальних органів є комплексом методів і прийомів дослідження цієї системи, що дозволяє у визначені терміни із мінімумом витрат ресурсів отримати чітке уявлення про її здатність виконувати покладені на фіскальні органи специфічні функції, виявити проблеми та можливі шляхи їх вирішення, ініціювати позитивні зміни у структурі та організації системи й мобілізувати ресурси для їх реалізації.

Комплексна оцінка й аналіз інституційної спроможності фіскальних органів, як дослідницька процедура, здійснюється із дотриманням принципів наукового дослідження, але вона спрямована не на пошук універсальних закономірностей і загальну типізацію проблемних питань, а на виявлення специфічних проблем конкретно фіскальних органів та пошук шляхів їх подолання в умовах розвитку міжнародних торгово-економічних відносин та відповідних зовнішніх й внутрішніх викликів.

Застосування методики аналізу й оцінювання інституційної спроможності фіскальних органів дасть змогу більш ефективно виконувати покладені на них функції та управляти їх діяльністю відповідно до встановлених цілей й завдань шляхом визначення рівня відповідності конкретних параметрів їх діяльності встановленим критеріям.

Окрім того, використання пропонованих методичних підходів, дозволить сформувати умови для ефективного управління структурою, організацією, кадровим складом Державної податкової служби (ДПС), включаючи прийняття обґрунтованих рішень відповідно до трендів розвитку міжнародних торгово-економічних відносин.

Визначення конкретних напрямків оцінювання інституційної спроможності ДПС здійснюється із урахуванням внутрішніх структурних взаємозв'язків, необхідності забезпечення їх прозорості, що дає змогу виявити внесок кожної складової у загальний показник рівня інституційної спроможності ДПС, що дозволяє встановити орієнтири та є мотивуючим фактором для більш ефективного і результативного виконання функціональних обов'язків податкового органу.

Характеристика методики

Пропонована методика оцінки інституційної спроможності ДПС у сфері ЗЕД включає в себе опис основних етапів і підходів здійснення такої оцінки.

Цілями методики є такі:

Стратегічна мета - створення нормативних та методичних умов здійснення оцінювання та обґрунтування шляхів підвищення інституційної спроможності ДПС у сфері міжнародних торговельно-економічних відносин, з метою забезпечення постійного підвищення результативності діяльності фіскальних органів, більш ефективного виконання ними покладених на них завдань й функцій.

Поточні цілі оцінювання – виявлення відхилень рівня та вектору інституційної спроможності ДПС у сфері ЗЕД та обґрунтування керівних рішень щодо коректування діяльності ДПС з метою забезпечення та підтримки стабільно високого рівня її інституційної спроможності, забезпечення виконання покладених на неї завдань й функцій, кількісних і якісних показників ефективності та результативності діяльності ДПС.

Завдання методики:

- реалізація нових підходів до проведення оцінки інституційної спроможності ДПС в рамках здійснення реформи фіскальних органів, спрямованої на підвищення результативності їх діяльності;
- формування й розвиток єдиної системи оцінювання інституційної спроможності ДПС, яка охоплює всі види, етапи, стадії, оціночні процедури та методи оцінювання, відображує їхній взаємозв'язок й взаємозалежність у процесі реалізації функцій податкових органів;
- отримання ефективного, гнучкого й достовірного результату оцінювання інституційної спроможності ДПС на засадах чіткого нормування всіх етапів, стадій, методів й оціночних процедур;
- забезпечення об'єктивного оцінювання інституційної спроможності, ефективності та результативності діяльності ДПС у сфері ЗЕД.

Методика повинна забезпечувати достовірність результатів оцінювання, можливість їх перевірки й заперечування, об'єктивність і неупередженість експертів, врахування думки зовнішніх експертів і користувачів державних послуг.

В результаті оцінювання можливе забезпечення та стимулювання постійного підвищення інституційної спроможності, ефективності та результативності реалізації функцій та завдань ДПС у сфері ЗЕД, як за окремими напрямками, так і в цілому по службі.

Розробка показників інституційної спроможності ДПС є важливим елементом реформування системи державних фіскальних органів, що передбачає реалізацію функціональної моделі служби – орієнтація на досягнення конкретного результату.

Предметом оцінювання є інституційна спроможність податкових органів, що розкривається через сукупність критеріїв, які характеризують інституційне, організаційне, кадрове, інформаційне забезпечення діяльності фіскальних органів, систему адміністрування та процедури роботи з платниками податків і зборів у сфері міжнародних торговельно-економічних відносин, а також податкові ризики у сфері ЗЕД.

Застосування Методики ґрунтується на таких **принципах**:

- принцип законності передбачає обов'язкове дотримання вимог законодавчих та інших нормативно-правових актів при проведенні оцінювання та використанні його результатів;
- принцип системності передбачає, що всі види оцінки (індивідуальна - проведена кожним експертом; оцінка за окремими блоками; сукупна та ін.) розглядаються у взаємозв'язку один з одним, як елементи єдиної системи оцінювання інституційної спроможності ДПС.
- принцип забезпечення об'єктивності оцінювання та порівнянності результатів, тобто методологічної єдності використовуваних підходів та оціночних процедур, а також об'єктивності й неупередженості експертів;
- принцип результативності та ефективності діяльності ДПС передбачає, що оцінка інституційної спроможності повинна здійснюватися на основі конкретних показників у оцінюваному періоді;
- принцип економічної доцільності – оціночні процедури мають бути маловитратними з точки зору фінансових й часових ресурсів;
- принцип єдності підходів і універсальності процедур – проведення оцінки у різні часові періоди повинне відбуватися за однаковими критеріями й показниками;

Основним **методичним підходом**, що використовується у запропонованій методиці експертне оцінювання.

Експерт – це особа, що володіє необхідними спеціальними знаннями, досвідом, й навичками, яка залучається для проведення експертного оцінювання.

Експертне оцінювання інституційної спроможності ДПС у сфері ЗЕД - процедура оцінювання інституційної спроможності ДПС у сфері ЗЕД за встановленими критеріями на основі узагальнення думки групи експертів.

Зовнішнє експертне оцінювання інституційної спроможності ДПС у сфері ЗЕД - це процедура оцінювання за встановленими критеріями на основі групової думки експертів, до якої обов'язково залучені особи, які є зовнішніми експертами по відношенню до ДПС.

Зовнішня експертна оцінка проводиться у формі анонімного опитування (анкетування).

Анкетне опитування (або анкетування) – є одним з основних видів опитувальних методів. Його суттєвою особливістю є опосередкований характер взаємодії між дослідником (анкетером) й опитуваним (респондентом) через анкету. Респондент - експерт самостійно опрацьовує питання анкети відповідно до наведеної інструкції.

Анкетне опитування є одним з найбільш поширених методів, які використовуються при проведенні діагностики організаційних систем.

Перевагами анкетного опитування є такі:

- зручність й порівнянна простота процедури;
- економія ресурсів;
- можливість використання широкого кола експертів (велика вибірка);

- можливість формалізації результатів.

Проблемним питанням при проведенні анкетування є неможливість контролювати процес заповнення опитувальника (особливо у варіанті заочного анкетування), що може привести до впливу сторонніх осіб на відповіді експерта.

Порядок застосування методики

У процесі оцінювання інституційної спроможності ДПС у сфері ЗЕД передбачається групове анкетування (залучення групи експертів з числа працівників ДПС, науковців, підприємців, політиків тощо).

За повнотою охоплення генеральної сукупності це вибіркоче анкетування (опитування осіб, включених до вибірки), оскільки залучити всіх зацікавлених осіб є технічно й організаційно неможливим.

За типом контактів з респондентом можливе як очне, так і заочне опитування.

Процес опитування складається з таких **етапів**:

- підготовчий етап - розробка опитувальника, складання плану-графіка дослідження, вирішення організаційних питань;

- власне здійснення опитування;

- первинна обробка отриманих даних;

- розрахунок узагальнюючих показників, аналіз і інтерпретація отриманих даних, розробка рекомендацій і оформлення звіту.

Практичне застосування методики оцінювання інституційної спроможності ДПС у сфері ЗЕД передбачає дотримання таких умов:

- забезпечення ретельного відбору експертів при організації експертної оцінки інституційної спроможності;

- як експертів слід залучати висококваліфікованих фахівців, що мають досвід практичної роботи оціночної діяльності;

- кожен з експертів повинен мати досвід роботи у ДПС або взаємодії з ДПС у рамках своєї професійної діяльності;

- для забезпечення незалежності експертних оцінок при організації роботи експертної групи слід виключити фактори, які могли б впливати на об'єктивність думок експертів;

- питання, включені до опитувальника, повинні бути однозначними, й не допускати множинності тлумачень;

- оцінки експертів повинні забезпечувати можливість їх математичної обробки.

Формування і порядок роботи групи експертів

Для підвищення об'єктивності результату експертного оцінювання інституційної спроможності ДПС у сфері ЗЕД як експерти повинні залучатися як співробітники ДПС, так і представники інших державних органів, наукових й освітніх установ, бізнес-структур з якими ДПС здійснює регулярні контакти, а також інших організацій, в тому числі, громадських об'єднань;

До незалежних експертів доцільно поставити такі вимоги: вища освіта; додаткова спеціалізація (знання) в галузі оподаткування та/або ЗЕД; проведення наукових досліджень у сфері оподаткування та/або ЗЕД; компетентність та авторитет серед фахівців у професійних колах; досвід державної служби або співпраці з органами державної влади з питань оподаткування та/або ЗЕД; високі особистісні характеристики, як зважена, тактовна поведінка, орієнтованість на результат, принциповість, вміння дискутувати; відсутність конфлікту інтересів та особистої зацікавленості в результатах оціночної процедури.

Добір експертів здійснюється уповноваженою на проведення оцінювання особою, за погодженням із замовником експертизи. Перед проведенням оцінювання інституційної спроможності ДПС необхідно ознайомити експертів із інструкцією й забезпечити дотримання ними вимог проведення оцінювання.

Експертна оцінка інституційної спроможності ДПС у сфері ЗЕД проводиться за спеціально розробленим опитувальником, який складається з трьох частин (блоків):

- перша, спрямована на оцінку інституційного забезпечення діяльності фіскальних органів;

- друга містить показники оцінки системи адміністрування податків та зборів у сфері міжнародних торговельно-економічних відносин;

- третя частина спрямована на оцінювання роботи ДПС із платниками податків й зборів у сфері ЗЕД.

Напрямки (блоки) оцінювання інституційної спроможності ДПС показані у табл. 1

Таблиця 1

Напрямки (блоки) оцінювання інституційної спроможності ДПС у сфері ЗЕД

	Блок	Базові складові блоку
Інституційне забезпечення діяльності фіскальних органів	Організаційні засади діяльності ДПС	Рівень автономії. Структура та функціональна ефективність. Фінансове забезпечення (бюджет). Контроль та оцінювання діяльності. Система управління якістю. Опис робочих процесів
	Нормативно-правова база діяльності ДПС	Принципи нормотворчості. Ієрархія податкового законодавства. Права та обов'язки платників податків. Відповідальність платників податків за невиконання податкового обов'язку. Роль ДПС у нормотворчому процесі
	Кадрові засади діяльності ДПС	HR-стратегія. Чисельність та плинність персоналу. Кількісний та якісний склад персоналу. Мотивація (матеріальна та нематеріальна). Стандарти етики та доброчесності, імунітет працівника. Добір та оцінювання персоналу. Розвиток персоналу
	Умови реалізації функціональних обов'язків працівників ДПС (робоча екосистема)	Організація внутрішнього розпорядку та безпека. Психологічна підтримка / психологічна адаптація. Організація індивідуального робочого простору. Безпечні умови праці
	ІТ та інформаційне середовище функціонування податкових органів (ІТ-архітектура та бази даних)	ІТ-стратегія. Інтеграція ІТ з базами даних інших відомств та третіх осіб (банків, страхових компаній та ін.). Рівень фінансування ІТ-проектів. Безпека даних та заходи протидії кіберзлочинності. ІТ-автономність. Рівень автоматизації робочих процесів
	Міжнародне співробітництво, імплементація міжнародних норм і правил, стандартів, угод тощо	Міжнародні податкові договори. Міжнародні зобов'язання. Міжнародні стандарти в роботі. Обмін податковою інформацією (автоматичний або за запитами)
Система адміністрування податків та зборів у сфері міжнародних торговельно-економічних відносин	Система обліку платників та об'єктів оподаткування	Ідентифікація та реєстрація платників податків (паспорт платника, можливість електронної реєстрації платником самостійно тощо). Системи обліку (реєстри, оновлення інформації)
	Система адміністрування, нарахування, обліку та збирання податків й зборів	Систематичне вдосконалення системи адміністрування. Податкова звітність. Сплата податків та моніторинг. Робота з податковим боргом. Процедури повернення коштів (відшкодування податкової знижки, переplat, податкових кредитів)
	Система управління податковими ризиками, посилення контрольної функції	Перелік інституційних і податкових ризиків та план їх мінімізації. Сегментація платників за ступенем ризикованості. Удосконалення процедур податкового аудиту. Автоматизація податкового аудиту. Моніторинг та оцінка ефективності податкових перевірок. Моніторинг обсягів та ступеня ухилення від оподаткування, оцінка tax gap. Моніторинг обігу товарів. Слідчі функції та повноваження ПВ. Інтелектуальні системи аналізу податкових надходжень. Податковий контроль за операціями з крипто валютами. Заходи з реалізації трансфертного ціноутворення та ініціатив BEPS.
Робота із платниками податків й зборів	Забезпечення зовнішньоекономічної безпеки держави	Аналіз й оцінка факторів зовнішньоекономічної безпеки. Стратегія забезпечення митної безпеки
	Комунікаційні системи	Наявні канали комунікації. Комунікаційна та іміджева стратегія. Взаємодія з бізнесом та громадськістю. Зворотний зв'язок
	Система надання податкових послуг	Сервісні центри, кол-центри. Онлайн (електронні) сервіси. Електронні документи. Автоматичне формування декларацій
	Система добровільного комплаєнсу	Комплаєнс стратегія. Планування роботи у сфері добровільного комплаєнсу. Заходи стимулювання добровільного комплаєнсу. Зниження транзакційних витрат на виконання податкового обов'язку
	Система вирішення податкових спорів	Механізми та рівні розгляду скарг платників податків. Практика альтернативних методів вирішення спорів. Аналіз ефективності адміністративного оскарження

Оцінка може проводитися як за усіма напрямками оцінювання, зазначеними у таблиці, так і за окремими з них. Для забезпечення об'єктивності оцінки, що враховує багатоаспектність завдань, що постають перед податковою службою, доцільно використовувати всі напрями оцінювання.

Можлива двохетапна організація використання методики для оцінювання інституційної спроможності ДПС.

На першому етапі оцінка проводиться лише із залученням експертів – працівників ДПС, що дозволяє виділити внутрішній погляд, тобто самооцінку сильних й слабких сторін ДПС, намітити напрями подальшого розвитку.

На другому етапі, для підвищення інформативності процедури оцінювання інституційної спроможності, до оцінки залучаються зовнішні експерти.

Використання двохетапної процедури оцінювання інституційної спроможності ДПС дає змогу здійснити порівняльний аналіз результатів роботи двох груп експертів - «внутрішніх» й «зовнішніх» - та отримати більш повну інформацію про стан інституційної спроможності ДПС, ніж при аналізі середніх оцінок по всій групі експертів.

За кожною складовою блоків визначено спеціальні складові – оціночні параметри. Кожен параметр подано у вигляді питання, яке передбачає такі варіанти відповіді: «так» чи «ні», на окремі питання також можлива відповідь «частково». Кожен варіант відповіді має власну бальну оцінку, наприклад: «так» – 1 бал, «частково» – 0,5 бали, «ні» – 0 балів.

Визначення підсумкової оцінки здійснюється шляхом підсумовування отриманих бальних оцінок за показниками (спеціальними складовими блоків) і визначення ступеня досягнення максимально можливого результату (максимальної оцінки). Мінімально можлива оцінка – 0 балів (негативні відповіді на всі питання), максимальна оцінка – загальна сума балів за відповіді «так» на всі питання.

Визначення підсумкової оцінки інституційної спроможності ДПС в умовах розвитку міжнародних торгово-економічних відносин здійснюється у такій послідовності:

- відповіді експертами на поставлені питання;
- підсумовування бальних оцінок інституційної спроможності для кожного експерта;
- розрахунок середньої оцінки за групою експертів та співвіднесення її з максимально можливою оцінкою;
- переведення розрахованої суми бальних оцінок в процентний показник, що характеризує відхилення фактичного (досягнутого) значення суми підсумкових оцінок від максимально можливого значення даного показника.

Підсумкову оцінку інституційної спроможності ДПС у сфері міжнародної торгівлі рекомендується визначати на основі внутрішньої та зовнішньої інформації, доступної експертам із урахуванням думки громадськості та суб'єктів ЗЕД, із наступним переведенням значення у процентний показник, що характеризує відхилення фактичного (досягнутого) значення показника від його максимально можливого значення, що представляє собою «найкращу» оцінку, яка могла б бути отримана в ході експертного опитування.

Розрахунок підсумкової оцінки інституційної спроможності ДПС рекомендується здійснювати шляхом підсумовування оцінок по кожному з блоків оцінювання, виражених у відсотках від максимально можливого результату, що дає змогу проводити детальний аналіз інституційної спроможності та визначати ключові напрями її покращення.

Інтерпретація результатів

Аналіз результатів опитування експертів передбачає вирішення таких основних завдань:

- отримання узагальноної оцінки інституційної спроможності ДПС у сфері ЗЕД на основі оцінок експертів;
- якісна оцінка результатів дослідження на основі визначення рівня узгодженості думок експертів.

Для побудови узагальноної оцінки інституційної спроможності ДПС у сфері ЗЕД на основі оцінок експертів доцільно використовувати шкалу інтервалів, що дозволяє застосовувати всі звичайні статистичні заходи (методи аналізу і обробки даних).

Пропонована шкала інтервалів для оцінювання інституційної спроможності ДПС у сфері ЗЕД представлена у табл. 2.

Визначення рівня узгодженості думок експертів проводиться за допомогою обчислення коефіцієнта варіації значення показника ІС. Відсутність узгодженості експертних оцінок (коефіцієнт варіації більший за 33%) може бути наслідком складності оцінювання певних параметрів, упередженості думок або недостатнього рівня кваліфікації самого експерта. Тому при аналізі результатів експертного оцінювання не рекомендується приймати до уваги оцінки, які суттєво відрізняються від середнього значення по експертній групі.

Таблиця 2

Шкала інтервалів для оцінювання інституційної спроможності (ІС) ДПС у сфері ЗЕД

Значення ІС	Інтервал	Опис
90-100%	Високий	ДПС повною мірою виконує покладені на неї функції у сфері регулювання ЗЕД за всіма напрямками. Інституційне, адміністративне, організаційне, інформаційне забезпечення знаходиться на високому рівні. Відбувається попередження виникнення ризикових ситуацій у сфері ЗЕД. Втручання у систему не потрібне.
80-89	Нормальний	ДПС належним чином виконує покладені на неї функції у сфері регулювання ЗЕД за всіма напрямками. Спостерігаються незначні відхилення у рівнях інституційного, адміністративного, організаційного, інформаційного забезпечення. Втім, їх рівень оцінюється як нормальний. Ризики у сфері ЗЕД є оптимізованими. Необхідне коректування дій ДПС за окремими напрямками.
65-79	Середній	ДПС виконує покладені на неї функції у сфері регулювання ЗЕД за більшістю напрямків, ведеться робота по покращенню виконання функцій. Спостерігаються суттєві але не критичні відхилення у рівнях інституційного, адміністративного, організаційного, інформаційного забезпечення. Їх рівень оцінюється як середній. Ризики у сфері ЗЕД є контрольованими. Необхідне удосконалення діяльності ДПС за основними напрямками.
35-64	Критичний	ДПС виконує покладені на неї функції у сфері регулювання ЗЕД не за всіма напрямками, необхідні термінові заходи щодо покращення виконання функцій. Спостерігаються критичні відхилення у рівнях інституційного, адміністративного, організаційного, інформаційного забезпечення. Ризики у сфері ЗЕД аналізуються але вони є некерованими. Необхідна суттєва зміна структури та методів роботи ДПС.
0-34	Незадовільний	ДПС не виконує покладені на неї функції у сфері регулювання ЗЕД за ключовими напрямками, необхідні радикальні дії щодо покращення ситуації. Спостерігаються кризові відхилення у рівнях інституційного, адміністративного, організаційного, інформаційного забезпечення. Ризики у сфері ЗЕД є неконтрольованими. Необхідна докорінна зміна системи ДПС.

Систематичне проведення оцінювання інституційної спроможності ДПС у сфері ЗЕД (бажано відносно стабільним складом групи експертів) дає можливість нагромадження масиву статистичних даних як власне про рівень інституційної спроможності, так і про рівень узгодженості думок експертів, тобто про достовірність роботи експертної групи, що дозволяє отримати стійке числове значення оцінки достовірності. Отриману оцінку достовірності можна використовувати як апіорні дані про рівень достовірності роботи експертної групи для проведення наступних опитувань та покращення складу експертної групи.

Отже, отримані у процесі експертного оцінювання дані про рівень інституційної спроможності ДПС у сфері міжнародних торговельно-економічних відносин можуть слугувати орієнтиром при визначенні напрямків удосконалення діяльності податкових органів, а детальний аналіз отриманих оцінок у розрізі блоків та окремих складових дає змогу конкретизувати заходи щодо підвищення спроможності ДПС виконувати покладені на неї функції у сфері ЗЕД.

Висновки

Побудова комплексної системи оцінювання дає змогу управляти діяльністю ДПС у сфері ЗЕД шляхом діагностики стану та можливостей виконання службою функцій податкового регулювання, ґрунтуючись на встановлених цілях, завданнях й повноваженнях ДПС. Показники інституційної спроможності ДПС визначаються виходячи з комплексу її цілей й завдань. За результатами оцінювання можуть бути прийняті необхідні стратегічні й тактичні управлінські, організаційні, кадрові рішення, як в цілому по ДПС, так по її структурних підрозділах та окремих напрямках діяльності.

Пропонована комплексна система оцінювання й аналізу формується виходячи з позицій управлінської доцільності з метою забезпечення оптимізації результатів виконання функцій ДПС у сфері ЗЕД з урахуванням специфіки сфери міжнародної торгівлі, сформованого внутрішнього середовища діяльності ДПС та наявних кадрових, інформаційних та інших ресурсів. При цьому враховані цілі і завдання служби, особливості професійної діяльності її працівників та інші особливості організації діяльності ДПС. Вибір напрямів оцінювання інституційної спроможності відповідає основним цілям,

завданням, функціям й повноваженням ДПС у сфері ЗЕД і враховує специфіку її діяльності, обумовлену відповідними нормативними правовими актами.

Пропонована методика відповідає заявленим принципам та встановленим вимогам щодо достовірності й інформативності результату та дозволяє врахувати всі найбільш значущі параметри діяльності податкових органів.

Список використаної літератури

1. Encyclopædia Britannica - URL: <https://www.britannica.com/topic/institutional-economics>
2. Shinji Teraji, Cognitive basis of institutions, 2018 - URL: <https://www.worldcat.org/title/cognitive-basis-of-institutions-a-synthesis-of-behavioral-and-institutional-economics/oclc/1023627978>
3. Підпригора О. А. Інституційна система. Архів оригіналу за 24 жовтень 2014. - URL: <https://web.archive.org/web/20141024181945/http://www.zakony.com.ua/lawbase.html?catid=39300>
4. Міненко М. Інституційна спроможність фахових об'єднань в Україні /М. Міненко // Маркетинг в Україні – 2009. - №3. – С. 42-49
5. Клімчик В.В. Інституційне забезпечення фіскального регулювання зовнішньоторговельної діяльності в Україні / В.В. Клімчик// Інноваційна економіка. – 2014. - №4. – С. 79-85.
6. Glossary For New Institutional Economics/ Compiled by Alexandra Benham - In English – URL: <https://www.coase.org/nieglossary.htm#REFGovernancestructure>
7. Петренко К. Особливості інституційної спроможності громадських об'єднань в Україні /К. Петренко // Наукові записки ІПіЕНД ім. І.Ф. Кураса НАН України. – 2015. - випуск 4 (78). – С.376-388.
8. Колісниченко Н. Інституційна та інституціональна спроможність місцевого самоврядування: сутність понять та особливості визначення / Колісниченко Н., Войновський М. //Теоретичні та прикладні питання державотворення. – 2015. – №. 16. – С. 296-309.

References

1. Encyclopædia Britannica. Available at: <https://www.britannica.com/topic/institutional-economics> (accessed 22 September 2020)
2. Shinji Teraji, Cognitive basis of institutions, London 2018 [e-book]. Available at: <https://www.worldcat.org/title/cognitive-basis-of-institutions-a-synthesis-of-behavioral-and-institutional-economics/oclc/1023627978> (accessed 22 September 2020).
3. Pidpry`gora O. A. Insty`tucijna sy`stema. Arxiv ory`ginalu za 24 zhovten.` 2014. Available at: <https://web.archive.org/web/20141024181945/http://www.zakony.com.ua/lawbase.html?catid=39300> (accessed 22 September 2020)
4. Minenko M. Insty`tucijna spromozhnist` faxovy`x ob'yednan` v Ukrayini. Markety`ng v Ukrayini, 2009, no3. pp. 42-49
5. Klimchy`k V.V. Insty`tucijne zabezpechennya fiskal`nogo regulyuvannya zovnishn`otorgovel`noy diyal`nosti v Ukrayini. Innovacijna ekonomika, 2014, no 4, pp. 79-85.
6. Glossary For New Institutional Economics. Compiled by Alexandra Benham - In English. Available at: <https://www.coase.org/nieglossary.htm#REFGovernancestructure> (accessed 22 September 2020)
7. Petrenko K. Osobly`vosti insty`tucijnoyi spromozhnosti gromads`ky`x ob'yednan` v Ukrayini. Naukovi zapy`sky` IPiEND im. I.F. Kurasa NAN Ukrayiny, 2015, vol 4 (78), pp.376-388.
8. Kolisnichenko N. Insty`tucijna ta insty`tucional`na spromozhnist` miscevogo samovryaduvannya: sutnist` ponyat` ta osobly`vosti vy`znachennya. Teorety`chni ta pry`kladni py`tannya derzhavotvorennya, 2015, no 16, pp. 296-309.

УДК 796.012.1–057.876

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.22>

І.Є. ШУПІК

Херсонський національний технічний університет

ORCID: 0000-0002-4509-5002

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ЯК ОСНОВА РОЗВИТКУ ЇХНЬОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Стаття містить інформацію про важливість розвитку в особистості різних компетентностей, що у подальшому сприятимуть вирішенню низки проблем, які стосуються тієї чи іншої сфери життєдіяльності людини. Зазначено про те, що заклади освіти у своїй роботі мають спиратися на компетентнісний підхід, завдяки якому індивід набуде необхідних знань, умінь, навичок, установок, цінностей. Окреслено значення розвитку професійної компетентності, зокрема у студентської молоді. Звернено увагу на роль занять з фізичного виховання у розвитку професійної компетентності студентів. Вказано, що фізичне виховання має закласти основи фізичного і морального здоров'я, вдосконалити фізичну і психічну підготовку до активного життя і майбутньої професійної діяльності на принципах індивідуального підходу, пріоритету оздоровчої спрямованості, широкого використання різноманітних засобів і форм фізичного вдосконалення.

Проаналізовано сучасний стан проблеми, роботи науковців за цією проблематикою, що свідчить про достатній рівень розкриття питання вченими, але деякі аспекти підвищення рівня фізичної підготовленості студентів та її вплив на розвиток професійної компетентності ще потребують уточнення. Подано матеріал про важливість підвищення рівня фізичної підготовленості як основи для розвитку професійних знань, умінь, навичок, установок майбутніх працівників і зазначено, що професійна діяльність передбачає наявність у людини міцного здоров'я, тому у практиці підготовки студентів закладів вищої освіти критерієм ефективності занять з фізичного виховання є фізична підготовленість людини.

Зроблено висновок, що професійно-прикладний напрям зорієнтований на використання засобів фізичної культури і спорту в підготовці до роботи за обраною спеціальністю, що сприяє ефективному розвитку професійної компетентності студентської молоді.

Ключові слова: компетентність, професійна компетентність, фізична підготовленість, фізичне виховання, розвиток студентів, професійно-прикладна фізична підготовка.

І.Є. ШУПІК

Херсонский национальный технический университет

ORCID: 0000-0002-4509-5002

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

Статья содержит информацию о важности развития в личности разных компетентностей, что в дальнейшем будет способствовать решению ряда проблем, которые касаются той или другой сферы жизнедеятельности человека. Отмечено о том, что заведения образования в своей работе должны опираться на компетентностный подход, благодаря которому индивид приобретет необходимые знания, умения, навыки, установки, ценности. Очерчено значение развития профессиональной компетентности, в частности у студенческой молодежи. Обращено внимание на роль занятий физическим воспитанием в развитии профессиональной компетентности студентов. Указано, что физическое воспитание должно заложить основы физического и морального здоровья, усовершенствовать физическую и психическую подготовку к активной жизни и будущей профессиональной деятельности на принципах индивидуального подхода, приоритета оздоровительной направленности, широкого использования разнообразных средств и форм физического совершенствования.

Проанализировано современное состояние проблемы, работы ученых по этой проблематике, которая свидетельствует о достаточном уровне раскрытия вопроса учеными, но некоторые аспекты повышения уровня физической подготовленности студентов и ее влияние на развитие профессиональной компетентности еще нуждаются в уточнениях. Подан материал о важности повышения уровня физической подготовленности как основах для развития профессиональных знаний, умений, навыков, установок будущих работников и отмечено, что профессиональная деятельность

предусматривает наличие у человека крепкого здоровья, поэтому в практике подготовки студентов заведений высшего образования критерием эффективности занятий по физическом воспитании является физическая подготовленность человека.

Сделан вывод, что профессионально-прикладное направление сориентировано на использование средств физической культуры и спорта в подготовке к работе по избранной специальности, которая содействует эффективному развитию профессиональной компетентности студенческой молодежи.

Ключевые слова: компетентность, профессиональная компетентность, физическая подготовленность, физическое воспитание, развитие студентов, профессионально-прикладная физическая подготовка.

I. SHUPIK

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0002-4509-5002

IMPROVEMENT OF THE LEVEL OF STUDENTS' PHYSICAL TRAINING IN PHYSICAL EDUCATION CLASSES AS A BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF THEIR PROFESSIONAL COMPETENCE

The article contains information about the importance of the development of various competencies of the individual, which in the future will help solve a number of problems related to a particular area of human life. It is noted that educational institutions in their work should be based on a competency-based approach, with a help of which the individual will acquire the necessary knowledge, skills, attitudes, values. The importance of the development of professional competence, in particular of student-age people, is outlined. Attention is paid to the role of physical education classes in the development of professional competence of students. It is stated that physical education should lay the foundations of physical and moral health, improve physical and mental preparation for active life and future professional activity on the principles of individual approach, priority of health orientation, extensive use of various means and forms of physical improvement.

The current state of the problem, the works of scientists on this issue indicate a sufficient level of the issue disclosure by scientists, but some aspects of improving the physical training of students and its impact on the development of professional competence still need to be clarified. The material on the importance of increasing the level of physical training as a basis for the development of professional knowledge, skills and attitudes of future employees is presented. It is noted that professional activity presupposes a person's good health, so in the training practice of students of higher education institutions, the criterion for the effectiveness of physical education classes is a person's physical training. It is concluded that the professional-applied direction is focused on the use of physical culture and sports in training for work in the chosen specialty, which contributes to the effective development of professional competence of student-age people.

Key words: competence, professional competence, physical training, physical education, student development, professional-applied physical training.

Постановка проблеми

Сучасне життя у своїй складності й мінливості ставить перед людиною нові проблеми, які потребують компетентного вирішення. Тому в особистості виникає потреба в набутті компетентностей, що б стосувалися тієї чи іншої сфери життєдіяльності. Наприклад, індивід живе в межах громадянського суспільства, відповідно він має набутти громадянської компетентності, цей же індивід у межах середовища спілкується з іншими людьми, тому комунікативна компетентність для нього є необхідною тощо. Отже, життя вимагає від особистості наявності в неї низки компетентностей, які б допомагали їй реалізувати себе.

Серед важливих компетентностей, що має набутти людина є професійна, адже вона надає можливості кожному реалізуватися в сучасному світі.

Професійна компетентність індивіда є запорукою його успіху в особистому розвитку та обраній сфері діяльності, бо в якій би галузі не працювала особа, вона має виконувати свою роботу якісно, успішно та сумлінно.

Важливу роль у формуванні цієї компетентності відіграють заклади освіти. Саме вони є основою для подальшої реалізації. Зокрема, заклади вищої освіти покликані розвивати професійну компетентність студентів у процесі вивчення різних навчальних дисциплін.

Серед навчальних предметів, під час яких варто розвивати вищезазначену компетентність у студентів важливе місце посідає і фізичне виховання, адже воно у закладі вищої освіти є невід'ємною частиною формування загальної і професійної культури особистості сучасного фахівця. Як навчальна дисципліна, обов'язкова для всіх спеціальностей, вона є також засобом формування всебічно розвинутої особистості, оптимізації фізичного і фізіологічного стану студентів у процесі професійної підготовки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Про компетентність писали у своїх дослідженнях такі вітчизняні та зарубіжні науковці: С. Архипова, І. Єрмаков, Н. Кузьміна, М. Лук'янова, А. Маркова, І. Тараненко, А. Хуторський, А. Щербаков та інші. В їхніх працях увага спрямована на вивчення сутності й змісту компетентності, розроблення шляхів і засобів її формування й розвитку.

Проблема формування професійної компетентності була об'єктом дослідження таких науковців, як: Р. Гільмеєва, Л. Даниленко, Н. Козлова, В. Олійник, М. Лобанов, В. Маслов, І. Жерносек та ін. Зокрема вони визначають професійну компетенцію як інтегральну якість особистості, що має свою структуру та дозволяє фахівцеві у найбільш ефективний спосіб здійснювати свою діяльність, а також сприяє його саморозвитку і самовдосконаленню.

Основні теоретичні напрями інноваційної стратегії фахової підготовки студентів визначалися науковцями: О. Абдуліною, Г. Васяновичем, Н. Волковою, О. Дем'янчуком, Н. Лісовою, М. Левківським, Н. Ничкало, Л. Онищук, В. Радумом, Н. Сейко та ін.

Про необхідність фізичної підготовленості особистості писали Е. Вільчковський, С. Воронін, О. Куц, А. Лапутін, Р. Раєвський, О. Фанигіна зазначаючи, що розвиток рухових якостей сприяє розв'язанню соціально-важливих завдань: всебічному й гармонійному розвитку особистості, досягненню високої стійкості організму до несприятливих екологічних умов та підвищенню адаптивних властивостей організму.

Т. Білоус, П. Губка, М. Божик, С. Іващенко, Л. Пилипей та ін. розглядали професійно-прикладну фізичну підготовку студентської молоді як ефективний напрям удосконалення процесу фізичного виховання, а також дослідили вплив психофізичної підготовки на працездатність і інтелектуальну діяльність студентів.

Тож, аналіз наукової літератури свідчить, що проблема достатньою мірою розкрита в дослідженнях вчених, але деякі аспекти підвищення рівня фізичної підготовленості студентів та її вплив на розвиток професійної компетентності ще потребують уточнення, що підкреслює актуальність обраної нами теми.

Формулювання мети дослідження

Метою статті є обґрунтування важливості підвищення рівня фізичної підготовленості студентів як основи розвитку їхньої професійної компетентності на заняттях з фізичного виховання.

Виклад основного матеріалу дослідження

Перед розкриттям мети цієї статті, вважаємо за необхідне зупинитися на визначенні понятійного апарату, зокрема термінів «фізична підготовленість», «професійна компетентність» для кращого розуміння піднятої нами проблеми.

Будь-яка професійна діяльність передбачає наявність у людини міцного здоров'я, тому у практиці підготовки студентів закладів вищої освіти критерієм ефективності фізичного виховання є фізична підготовленість людини. Також зауважимо, що фактори фізичної підготовленості мають важливе значення для розвитку професійно важливих здібностей майбутнього фахівця будь-якого профілю.

Фізична підготовленість – це результат фізичної підготовки, що досягається при тренуванні рухових навичок і підвищенні рівня працездатності організму, які потрібні для засвоєння й виконання людиною визначеного виду діяльності. Загальна фізична підготовленість характеризує рівень розвитку основних фізичних якостей і навичок, необхідних у процесі життєдіяльності людини [2].

Отже, фізична підготовленість - результат фізичної підготовки де розрізняють загальну та спеціальну фізичну підготовку.

Загальна фізична підготовка - це процес вдосконалення рухових фізичних якостей, спрямованих на всебічний і гармонійний фізичний розвиток людини. Вона сприяє підвищенню функціональних можливостей, загальної працездатності, є основою (базою) для спеціальної підготовки і досягнення високих результатів в обраній сфері діяльності або виді спорту [7].

Загальна фізична підготовка, на думку В. Горборуков, В. Лахманюк, не лише створює передумови, а й визначає рівень і темпи розвитку основних рухових здібностей людини: сили, швидкості, витривалості, гнучкості, спритності. Тому завданнями загальної фізичної підготовки є:

- зміцнення здоров'я, протидія негативному впливу на людину умов життя, побуту, трудової діяльності, процесів старіння;
- забезпечення всебічного й гармонійного фізичного розвитку людини;
- створення бази для спеціальної фізичної підготовленості до конкретних видів діяльності [6].

Разом з тим варто пам'ятати, що досить висока загальна фізична підготовленість не в змозі забезпечити успіху в підготовці до конкретної професії або виду спорту. У цих випадках необхідна додаткова спеціальна підготовка в області спорту.

Спеціальна фізична підготовка характеризується рівнем розвитку фізичних здібностей, можливостей органів і функціональних систем, безпосередньо що визначають досягнення в обраному виді спорту.

У межах нашої статті для нас важливою є загальна фізична підготовка, адже саме вона є основою і дає можливість реалізуватися в різних професійних галузях та сприяє розвитку професійної компетентності студентів.

Професійна компетентність є головною складовою професіоналізму особистості, вона є вирішальним компонентом кожного виду діяльності. Набуття людиною даної компетентності забезпечить досягнення намічених нею майстерностей [4]. Тому недаремно цю компетентність пов'язують з акмеологічним розвитком індивіда. С. Архіпова пише: «Професійна компетентність в акмеологічному розумінні – це когнітивний компонент підсистем професіоналізму особистості і діяльності, сфера професійного ведення, коло розв'язуваних питань, система знань, яка постійно розширюється, дозволяє виконувати професійну діяльність із високою продуктивністю, діяти самостійно й відповідально» [1. с. 207].

Р. Ануфрієва зазначає, «як складне психологічне утворення професійна компетентність має певну структуру. Професійна компетентність структурно включає в себе спеціальну предметну компетентність (фаховий рівень), соціально-психологічну, методичну, тобто має різні зрізи» [5. с. 323]. Вона вважає: «Знання, навички, вміння виступають своєрідними рольовими характеристиками професійної особистості. Усі інші компоненти можна розглядати як її суб'єктивні характеристики, що свідчать про ставлення особи до діяльності та її індивідуальну манеру виконання професійних функцій» [5. с. 322].

Ми вважаємо, що компетентність пов'язана із здатністю особистості кваліфіковано вирішувати завдання в різних сферах людського існування. Професійна компетентність передбачає наявність у фахівця професійних знань, умінь, навичок і досвіду їх застосування в практичній діяльності.

Отже, аналіз наукової літератури та методичних джерел надає нам можливість зробити висновок про те, що розвитку професійної компетентності студента варто надавати особливої уваги на різних предметах, серед них нагальне місце посідає і фізичне виховання.

У навчально-виховній сфері фізичне виховання має закласти основи фізичного і морального здоров'я, вдосконалити фізичну і психічну підготовку до активного життя і майбутньої професійної діяльності на принципах індивідуального підходу, пріоритету оздоровчої спрямованості, широкого використання різноманітних засобів і форм фізичного вдосконалення, безперервності цього процесу [7]. Загалом, це система соціально-педагогічних заходів, спрямованих на зміцнення здоров'я, загартування організму, гармонійний розвиток форм, функцій і фізичних можливостей людини, формування життєво важливих рухових навичок і вмінь [6].

Тож, для повноцінного використання в майбутньому професійних знань і умінь студенту необхідно бути фізично підготовленим, а також перебувати в доброму стані здоров'я, що сприятиме високій працездатності молодих фахівців.

Оскільки фізичне виховання спрямоване на розв'язання таких специфічних завдань як формування у студентів високих морально-вольових і фізичних якостей, готовності до високопродуктивної праці; збереження і зміцнення здоров'я, сприяння всебічному розвитку організму, підтримання високої працездатності протягом всього періоду навчання; всебічна фізична підготовка; професійно-прикладна фізична підготовка студентів з урахуванням особливостей майбутньої трудової діяльності; виховання усвідомлення необхідності регулярно займатися фізичною культурою і спортом, то викладачі мають скеровувати увесь потенціал своїх вихованців на виконання поставлених завдань [8; 9].

Заняття з фізичного виховання мають не тільки особисте, але і соціально-економічне призначення, адже у процесі їх проведення педагогу варто формувати певні прикладні знання, виховувати фізичні, психічні і спеціальні якості, уміння і рухові навички, сприяючи досягненню об'єктивної готовності людини до успішної професійної діяльності та вдалої соціальної адаптації. Разом з тим, людина входить в систему виробничих стосунків як особливий елемент виробництва, від кваліфікації якого, фізичного стану і працездатності залежить економічна продуктивність системи.

Для формування професійної компетентності такі заняття необхідні, бо у вищому навчальному закладі вони є невід'ємною частиною формування загальної і професійної культури особистості сучасного фахівця, системи гуманістичного виховання студентів. Як навчальна дисципліна, обов'язкова для всіх спеціальностей, вона є також засобом формування всебічно розвиненої особистості, оптимізації фізичного і фізіологічного стану студентів у процесі професійної підготовки. Однак ці заняття не можуть відновити дефіциту рухової активності студентів, забезпечити відновлення їх розумової працездатності, запобігти захворюванням, що розвиваються на тлі хронічної втоми. Цю проблему можливо розв'язати завдяки плануванню та проведенню студентами самостійних занять [6].

Особливо актуальною проблема організації самостійного навчання стала в умовах карантину, тому важливо сформувати у студентів розуміння необхідності постійно працювати над собою, вивчаючи особливості свого організму, раціонально використовувати свій фізичний потенціал, ведучи здоровий спосіб життя, постійно засвоювати цінності фізичної культури. Все це у подальшому сприятиме

продуктивній роботі під час виконання професійних обов'язків.

Сприяє підвищенню рівня фізичної підготовленості, а разом з тим і розвитку професійної компетентності студентів той факт, що фізичне виховання студентів у вищих навчальних закладах здійснюється протягом усього періоду навчання в усіх формах: навчальні заняття, самостійні заняття фізичною культурою, спортом і туризмом, фізичні вправи в режимі дня, масові оздоровчі, фізкультурні та спортивні заходи. Усі форми взаємопов'язані, доповнюють одна одну і постають як цілісний процес фізичного вдосконалення.

Фізичне виховання студентів повинно здійснюватися з урахуванням умов і характеру їх майбутньої професійної діяльності, а значить, містити в собі елементи професійно-прикладної фізичної підготовки, тобто використовувати засоби фізичної культури і спорту для формування у студентів професійно необхідних фізичних якостей, навичок, знань, а також для підвищення стійкості організму до дії зовнішнього середовища [3].

Отже, професійно-прикладний напрям зорієнтований на використання засобів фізичної культури і спорту в підготовці до роботи за обраною спеціальністю, що сприяє ефективному розвитку професійної компетентності студентської молоді.

Професійно-прикладна фізична підготовка - це спеціально спрямоване і виборче використання засобів фізичної культури і спорту для підготовки людини до певної професійної діяльності [7].

На думку В. Волкова [3], існують такі основні завдання, які розв'язують у процесі професійно-прикладної фізичної підготовки:

а) поповнити та вдосконалити індивідуальний фонд рухових умінь, навичок та фізкультурно-освітніх знань, що сприяють освоєнню обраної професійної діяльності, будуть корисними та потрібними під час професійно-прикладної фізичної підготовки;

б) інтенсифікувати розвиток професійно важливих фізичних та безпосередньо пов'язаних з ними здібностей, забезпечити стійкість підвищеного на цій основі рівня дієздатності;

в) підвищити ступінь резистентності (опірності) організму до несприятливих впливів навколишнього середовища, в якому відбувається трудова діяльність, сприяти збільшенню його адаптаційних можливостей, збереженню та зміцненню здоров'я;

г) сприяти успішному виконанню суспільних завдань, реалізованих у системі професійної підготовки кадрів, вихованню моральних, духовних, вольових та інших якостей, що характеризують цілеспрямованих, високоактивних членів суспільства.

Варто зазначити про те, що ці завдання треба конкретизувати та адаптувати до специфіки професії та студентів, які її здобувають.

Ефективність професійно-прикладної фізичної підготовки залежить від поєднання з іншими складовими соціальної системи виховання, коли завдання з підготовки до трудової діяльності не зводять до часткових найближчих завдань, характерних для окремих етапів професійно-прикладної підготовки, а розв'язують постійно. У цьому процесі важливу роль відіграє загальна фізична підготовка.

Таким чином, для розвитку професійної компетентності студентів важливою є професійно-прикладна фізична підготовка, що спирається на засади загальної фізичної підготовки.

Висновки

Вищезазначене свідчить про те, що запровадження компетентнісного підходу в систему фізичного виховання студентів є дуже важливою умовою підготовки високопрофесійних спеціалістів, здатних якісно виконувати свою професійну діяльність. А фізична підготовленість допоможе майбутнім працівникам впевнено реалізуватися на ринку праці і бути успішними в обраній сфері.

Ефективно сприяє зміцненню здоров'я, підвищенню стійкості до захворювань, зниженню травматизму професійно-прикладна фізична підготовка. Запровадження її у практику занять з фізичного виховання закладу вищої освіти створює передумови для скорочення термінів професійної адаптації, підвищення професійної майстерності, досягнення високої професійної працездатності і продуктивності праці.

Список використаної літератури

1. Архипова С.П. Професійна компетентність соціального працівника в структурі його професіоналізму. *Розвиток особистості в полікультурному освітньому просторі*. Збірник матеріалів Міжнародного конгресу – IV Слов'янські пед. читання. Черкаси: Вид-во ЧНУ ім. Б.Хмельницького, 2005. С. 207-208.

2. Васкан І. Стан фізичної підготовленості підлітків [URL: https://core.ac.uk/download/pdf/229326507.pdf](https://core.ac.uk/download/pdf/229326507.pdf) (дата звернення 27.05.2021)

3. Волков В.Л. Основи професійно-прикладної фізичної підготовки студентської молоді. Київ: Знання України, 2004. – 82с.

4. Гушлевська І. Поняття компетентності у вітчизняній та зарубіжній педагогіці. *Шлях освіти*. 2014. № 3. С. 22-24.

5. Життєва компетентність особистості: науково-методичний посібник / За ред. Л.В. Сохань, І.Г. Єрмакова, Г.М. Несен. Київ: Богдана, 2003. 520 с.

6. Лахманюк Т. В., Горборуков В. М. Загальна фізична підготовка як складова гармонійного розвитку майбутніх фахівців
URL:http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/8145/Lakhmanyuk_Zagalna_fizychna_pidgotovka.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата звернення 27.05.2021)

7. Пилипей Л. П. Професійно-прикладна фізична підготовка студентів: монографія/ Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2009. 312 с.

8. Фізичне виховання студентів
URL:https://pidru4niki.com/70185/pedagogika/fizichne_vihovannya_studentiv (дата звернення 26.05.2021)

9. Фізична культура URL:
https://studme.com.ua/156602124093/meditsina/osnovy_obschey_spetsialnoy_fizicheskoy_podgotovki_sportivnaya_podgotovka.htm (дата звернення 26.05.2021)

References

1. Arkhipova S.P. Profesiynna kompetentnist' sotsial'nogo pratsivnika v strukturі yogo profesiionalizmu. Rozvitok osobistosti v polikul'turnomu osvıtn'omu prostori. Zbirnik. materialiv Mezhdunarodnogo kongresu - IV Slov'yans'ki ped. chitannya. Cherkasi: Vid-vo CHNU im. B.Khmelnits'kogo, 2005. P. 207-208.

2. Vaskan I. Stanfizichnoї pidgotovlenosti pidlitkiv URL:
<https://core.ac.uk/download/pdf/229326507.pdf> (data zvernennya 27.05.2021)

3. Volkov V.L. Osnovi profesiyno-prikladnoї fizichnoї pidgotovki students'koї molodї. Kiїv: Znannya Ukraїni, 2004. – 82 p .

4. Gushlevs'ka I. Ponyattya kompetentnosti u vitchiznyaniy i zarubizhniy pedagogitsi. Shlyakh osviti. 2014. № 3. P. 22-24.

5. Zhittva kompetentnist' osobistosti: nauково-metodicheskij posibnik / Za red. L.V. Sokhan', I.G. Ermakova, G.M. Nesen. Kiїv: Bogdana, 2003. 520 p.

6. Lakhmanyuk T. V., Gorborukov V. M. Zagal'na fizichna pidgotovka yak skladova garmoniynogo rozvitku maybutnikh fakhivtsiv URL:
http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/8145/Lakhmanyuk_Zagalna_fizychna_pidgotovka.pdf?sequence=1&isAllowed=y (data publikatsii 20.05.2018)

7. Pilipey L. P. Profesiyno-prikladnaya meditsina pidgotovka studentov: monografiya / Sumi: DVNZ «UABS NBU», 2009. 312 p.

8. Fizicheskaya vikhovannya studentiv URL:
https://pidru4niki.com/70185/pedagogika/fizichne_vihovannya_studentiv (data zvernennya 26.05.2021)

9. Fizichna kul'tura: URL:
https://studme.com.ua/156602124093/meditsina/osnovy_obschey_spetsialnoy_fizicheskoy_podgotovki_sportivnaya_podgotovka.htm (data zvernennya 26.05.2021)

СФЕРА ОБСЛУГОВУВАННЯ

УДК [338.487:659.1]: [659.4:316.62]

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.23>**Н.А. ВЛАСЕНКО**Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0003-4137-6357**Г.Г. САВІНА**Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-5587-6494**С.Ю. САВІН**Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-7198-2676**Р.М. НАБОКА**Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-3417-8216**К.В. ТРУХАЧОВА**Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-7223-8067**М.В. МАНЗИК**

Херсонський національний технічний університет

**РЕКЛАМНІ ОСОБЛИВОСТІ НА РИНКУ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ, ЯК
УНІВЕРСАЛІЙ «МАРКЕТИНГУ ВЗАЄМОВІДНОСИН» У КОНТЕКСТІ
ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ЗБУТУ В КЛЮЧІ PR-ТЕХНОЛОГІЙ СТВОРЕННЯ
ЛОЯЛЬНОЇ ПОВЕДІНКИ СПОЖИВАЧА**

Отримання туристичним підприємством певних переваг в бізнесі можливе тільки за наявності лояльності споживачів до їх продукту, саме тому актуалізується питання дослідження особливостей поведінки споживачів на ринку туристичних послуг.

Метою статті є дослідження ролі та значення реклами послуг на туристичному ринку у контексті вибудовування взаємовідносин із споживачем як універсалію маркетингу з успішного просування у стратегії збуту.

Досліджено процес вибудовування взаємовідносин із споживачем за допомогою «Чорної скрині» свідомості покупця. Розкрито її сутність, що охоплює особливості споживача й процес прийняття рішення та його етапи. Доведено, що вивчення поведінки споживачів на ринку туристичних послуг є складним і трудомістким процесом, оскільки ситуація на ринку туристичних послуг характеризується високою динамічністю й багатфакторністю та суттєво змінює плани і впливає на стійкість підприємств.

Акцентовано увагу на розумінні потреб споживачів і сутності процесу придбання, як основі успішної маркетингової стратегії збуту та поетапно його розглянуто. З'ясовано, що процес придбання за своєю суттю ні що інше, як просування туристичного продукту до споживача з моменту, коли в нього у свідомості виникає потреба, до того моменту, коли проводиться аналіз доцільності придбання.

Виділено додаткові чинники «маркетингу взаємовідносин», що вимагають особливої уваги саме у сфері туристичних послуг, в залежності від пропонованого туристичного продукту: ексклюзивність, унікальність або, навпаки, широкою його популярністю.

Представлено замкнений цикл комунікативної системи рекламної діяльності туристичного підприємства та виділено його основні елементи. Докладно розглянуто особливі риси туристичної реклами, що визначаються специфікою як самої реклами, так і особливостями системи туризму та її туристичного продукту. Описано типи реклами туристичних послуг та виділені основні принципи реклами, що необхідно враховувати при її розробці.

Ключові слова: туристична реклама, ринок туристичних послуг, стратегія збуту, поведінка споживача, маркетингові комунікації, просування туристичного продукту.

Н.А. ВЛАСЕНКОХерсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0003-4137-6357**Г.Г. САВІНА**Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-5587-6494

С.Ю. САВИН
Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0002-7198-2676
Р.Н. НАБОКА
Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0002-3417-8216
Е.В. ТРУХАЧОВА
Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0001-7223-8067
М.В. МАНЗИК
Херсонский национальный технический университет

РЕКЛАМНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НА РЫНКЕ ТУРИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ, КАК УНИВЕРСАЛИЙ «МАРКЕТИНГА ВЗАИМООТНОШЕНИЙ» В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ СБЫТА В КЛЮЧЕ PR-ТЕХНОЛОГИЙ СОЗДАНИЯ ЛОЯЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Получение туристическим предприятием определенных преимуществ в бизнесе возможно только при наличии лояльности потребителей к их продукту, именно поэтому актуализируется вопрос исследования особенностей поведения потребителей на рынке туристических услуг.

Целью статьи является исследование роли и значения рекламы услуг на туристическом рынке в контексте выстраивания взаимоотношений с потребителем как универсалия маркетинга по успешному продвижению в стратегии сбыта.

Исследован процесс выстраивания взаимоотношений с потребителем с помощью «Черного ящика» сознания покупателя. Раскрыта его сущность, которая охватывает особенности потребителя, процесс принятия решения и его этапы. Доведено, что изучение поведения потребителей на рынке туристических услуг является сложным и трудоемким процессом, поскольку ситуация на рынке туристических услуг характеризуется высокой динамичностью и многофакторностью, существенно меняет планы и влияет на стойкость предприятий.

Акцентируется внимание на понимании потребностей потребителей и сущности процесса приобретения как основы успешной маркетинговой стратегии сбыта и поэтапно его рассмотрено. Выяснено, что процесс приобретения по своей сути не что иное, как продвижение туристического продукта к потребителю с момента, когда у него в сознании возникает потребность, к тому моменту, когда проводится анализ целесообразности приобретения.

Выделены дополнительные факторы «маркетинга взаимоотношений», которые требуют особого внимания именно в сфере туристических услуг, в зависимости от предлагаемого туристического продукта: эксклюзивность, уникальность или, наоборот, широкой его популярности.

Представлен замкнутый цикл коммуникативной системы рекламной деятельности туристического предприятия и выделены его основные элементы. Подробно рассмотрены особые черты туристической рекламы, которые определяются спецификой как самой рекламы, так и особенностями системы туризма и ее туристического продукта. Описаны типы рекламы туристических услуг и выделены основные принципы рекламы, которые необходимо учитывать при ее разработке.

Ключевые слова: туристическая реклама, рынок туристических услуг, стратегия сбыта, поведение потребителя, маркетинговые коммуникации, продвижение туристического продукта.

N.A. VLASENKO
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0003-4137-6357
H.H. SAVINA
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-5587-6494
S.Yu. SAVIN
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-7198-2676
R.M. NABOKA
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-3417-8216
K.V. TRUKHACHOVA
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0001-7223-8067
M.V. MANZYK
Kherson National Technical University

THE PECULIARITIES OF ADVERTISING IN THE TOURIST MARKET, AS A UNIVERSAL IUM OF «MARKETING RELATIONS» IN THE CONTEXT OF SALE STRATAGY FORMATION WITH PR-TECHNOLOGIES FOR BUILDING CUSTOMER LOYALTY

Obtaining a tourist enterprise certain advantage in business is possible only in the presence of consumer loyalty to their product, which is why the question of studying the characteristics of consumer behavior in the market of tourist services is relevant.

The aim of the article is to study the role and importance of advertising services in the tourism market in the context of building relationships with consumers as a universal marketing for successful promotion in sales strategy.

The process of building a relationship with the consumer with the help of the "Black Chest" of the buyer's consciousness is studied. Its essence is revealed, which covers the characteristics of the consumer and the decision-making process and its stages. It is proved that the study of consumer behavior in the market of tourist services is a complex and time-consuming process, as the situation in the market of tourist services is characterized by high dynamism and multifactoriality and significantly changes plans and affects the sustainability of enterprises.

Emphasis is placed on understanding the needs of consumers and the essence of the acquisition process as the basis of a successful marketing strategy and gradually considered it. It turned out that the process of acquisition is essentially nothing more than the promotion of a tourist product to the consumer from the moment when he needs it in his mind, until the moment when the analysis of the feasibility of the purchase.

Additional factors of "relationship marketing" are selected, which require special attention in the field of tourist services, depending on the proposed tourist product: exclusivity, uniqueness or, conversely, its wide popularity.

The closed cycle of the communicative system of advertising activity of the tourist enterprise is presented and its basic elements are allocated. The special features of tourist advertising are considered in detail, which are determined by the specifics of both the advertising itself and the features of the tourism system and its tourist product. The types of advertising of tourist services are described and the basic principles of advertising that must be taken into account in its development are highlighted.

Key words: tourist advertising, market of tourist services, sales strategy, consumer behavior, marketing communications, promotion of tourist product.

Постановка проблеми

На сьогоднішній день в умовах глобалізації, динамічного розвитку світового ринку послуг набуває дедалі більшої вагомості та пріоритетності туристична галузь. Вона займає особливе місце в системі економічних відносин та загальнолюдських цінностей, сприяє посиленню позитивних тенденцій в економіко-політичному та соціально-культурному житті суспільства[1]. Сучасний туризм інтегрує практично всі галузі, як матеріального, так і нематеріального виробництва. Щорічно у світі здійснюється майже мільярд туристичних подорожей, тому туризм є однією із високодохідних галузей. Але отримання туристичним підприємством певних переваг в бізнесі можливе тільки за наявності лояльності споживачів до їх турпродукту. Слід зазначити, у сучасних суперечливих умовах поведінка споживача, його прихильність та вподобання змінюються достатньо швидко[2-4]. Саме тому актуалізується питання дослідження особливостей поведінки споживачів на ринку туристичних послуг та розробки результативних програм маркетингу через ефективне використання всіх його складових, серед яких визначне місце займає реклама.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Питанням планування рекламної діяльності підприємства приділяється значна увага вчених, серед яких: Д. Аакер, У. Аренс, А. Дейян, Р. Еванс, Ф. Котлер, С. Моріарті, Є. Ромат, С. Хіл, Дж. Черчілль. Із вітчизняних вчених вагомий внесок зробили: С. Белановський, І. Белявський, Е. Голубкова, Ю. Дайновський, Д. Денисон, А. Дурович, І. Кретова, В. Маркова, Н. Платонова, Т. Примаєк, Г. Рифкін, Б. Соловйова, та інші. В їхніх працях проаналізовано сутність реклами, визначено її роль та значення, розроблено методичні підходи до планування та реалізації рекламних заходів. Дослідженням поведінки споживачів та управління нею займалися: Р. Блекуелл, П. Мініард, Д. Енджел, Н. Боклан, А. Близнюк, О. Болотна, Л. Василькевич, Г. Сорокіна, Н. Язвінська та ін. Проте наукові обґрунтування рекламної діяльності туристичних підприємств як складової формування лояльності споживачів досліджені недостатньо, що зумовило вибір теми статті.

Формулювання мети дослідження

Дослідження ролі та значення реклами послуг на туристичному ринку у контексті вибудовування взаємовідносин із споживачем як універсально маркетингу з успішного просування у стратегії збуту.

Викладення основного матеріалу дослідження

Маркетологів насамперед цікавить питання, як потенційні споживачі будуть реагувати на ті чи інші маркетингові прийоми. Для визначення, як саме вони приймають рішення про придбання, використовується модель «Чорної скрині» свідомості споживача (рис. 1), суть якої в тому, що між товарами й послугами, що пропонуються (в туристичній галузі зокрема), та прийняттям рішення про придбання стоїть «чорна скриня» свідомості покупця, яка охоплює особливості споживача й процес прийняття рішення.



©АВ

Рис. 1. Модель «Чорної скрині» свідомості споживача [5]

Поетапний процес прийняття споживачем рішення про придбання наведено на рис. 2. Вихідним етапом цього процесу є зародження активної потреби та усвідомлення її, що приводить до спонукального мотиву майбутньої дії. Під впливом двох груп чинників (маркетингових і факторів макросередовища (рис.1)) споживач готовий: або зробити вибір одного з варіантів; або поки відкласти рішення; або зовсім відмовитись від придбання. Тому вивчення поведінки споживачів на ринку туристичних послуг є складним і трудомістким процесом, крім того ситуація на ринку туристичних послуг характеризується високою динамічністю й багатofакторністю, що суттєво змінює плани й стійкість підприємств.

Розуміння потреб споживачів і сутності процесу придбання – основа успішної маркетингової стратегії збуту. Розуміючи, як споживач проходить стадії: визнання необхідності здійснення придбання, пошуку інформації, усвідомлення пропонованих альтернатив, ухвалення і рішення про придбання, й задоволення від виконаної дії, можна краще задовольняти його потреби. Відповідно, процес придбання – це просування туристичного продукту до споживача з моменту, коли в нього у свідомості виникає потреба, до того моменту, коли проводиться аналіз доцільності придбання [6].

Традиційний «маркетинг взаємовідносин» ефективно працює насамперед в матеріальному виробництві, однак у сфері туристичних послуг існують додаткові чинники, що вимагають особливої уваги. Наприклад, для досягнення успіху в процесі реалізації туристичного продукту важливо зацікавити споживача туристичного підприємства ексклюзивністю й унікальністю або, навпаки, широкою популярністю пропонованого туристичного продукту. Для здійснення бажаного впливу на поведінку споживачів підприємства на ринку туристичних послуг використовують різні маркетингові інструменти. До одного з важливих маркетингових інструментів відноситься реклама.

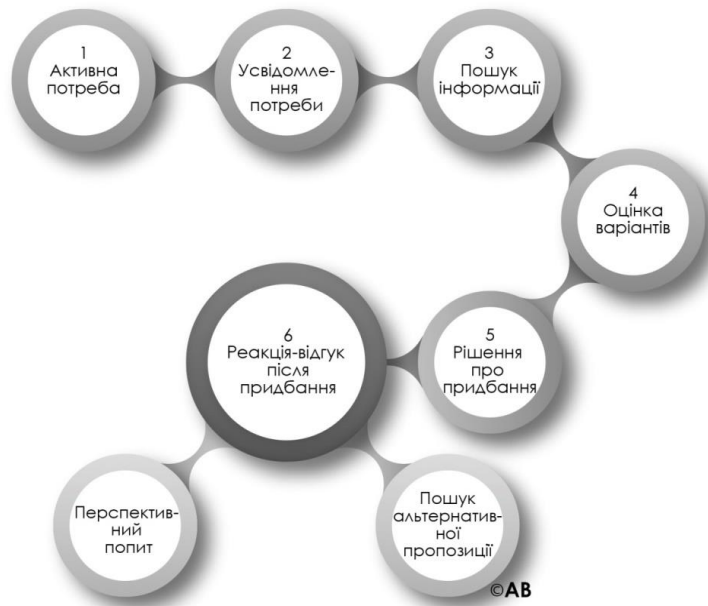


Рис. 2. Процес прийняття рішення про придбання туристичного продукту, розроблено на основі [5]

Реклама в туризмі виступає як форма непрямого зв'язку між туристичним продуктом і споживачем. Вона здійснює значний психологічний та соціокультурний вплив, спонукаючи до тих чи інших дій. Проте добросесна реклама – це не маніпулювання думкою споживачів, а формування актуальних потреб [4, 7].

Особливого значення реклама набуває в умовах розвитку інформаційного суспільства. Вона стає унікальним інструментом маркетингу, що встановлює, підтримує і розвиває комунікації між туристичним підприємством і споживачами, посередниками, виробниками туристичних послуг, контактними аудиторіями, державними організаціями. За допомогою реклами підтримується зворотний зв'язок. Це дозволяє контролювати просування туристичних послуг, створювати і закріплювати у споживачів стійку систему вподобань до певних туристичних продуктів, вносити корективи до збутової діяльності, тобто утворюється система маркетингово-рекламних комунікацій (СМРК), яка реалізується за допомогою відповідного процесу, логічна послідовність якого складається з наступних елементів (рис. 3): відправник – підприємство, яке пропонує свої товари (послуги) і спрямовує відповідну інформацію про них, адресуючи її своєму цільовому ринку; кодування – перетворення думок, суджень, вражень, знань у символічну, зручну для споживача й ефективну з погляду задач комунікації форму; звернення – набір символів і момент їх передачі цільовому ринку; засоби поширення інформації – канали комунікації з цільовим ринком і конкретні носії інформації; декодування – розшифрування звернення, у ході якого символи надходять по комунікаційних каналах і набувають для споживача конкретного значення; одержувач – споживач, якому передається конкретна інформація про товари (послуги) підприємства; зворотна реакція – відгуки споживачів, їх дії в результаті одержання й декодування звернення; зворотний зв'язок – частина відповідної реакції, яку одержувач доводить до відома відправника; перешкоди – можливі небажані або невраховані втручання в процес маркетингової комунікації.

У туристичному бізнесі реклама спирається на масову комунікацію, тобто процеси сприйняття і спілкування превалюють над інформаційною стороною; об'єкти більш пов'язані в психологію людей, яка, як правило, не укладається в раціонально-логічні схеми. В сфері туризму маркетологи спираються на раціональну (робить наголос на розум туриста, приводить переконливі докази, а щоб підсилити й підкріпити враження від сказаного, використовує спонукаючі та переконуючі рисунки, каталоги, буклети) та емоційну рекламу (викликає в підсвідомі емоції, думки, відчуття, впливає через асоціацію ідей, відтворення обстановки).

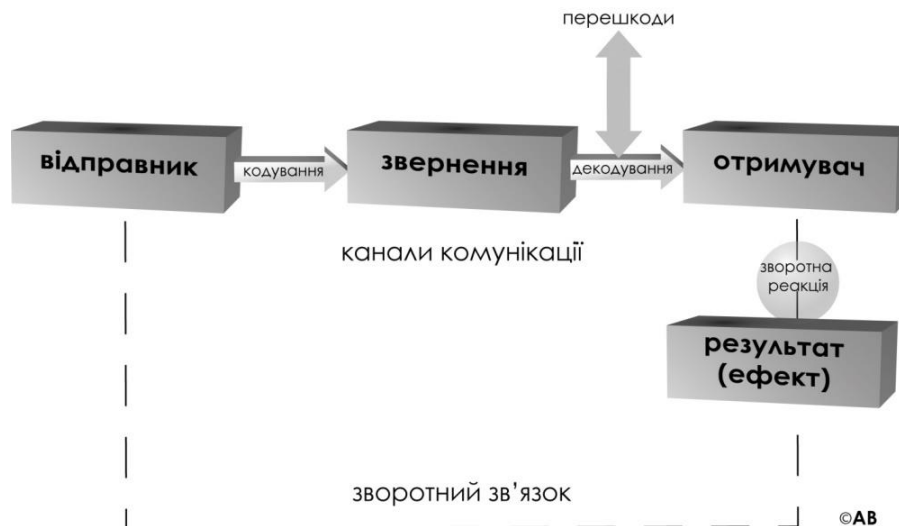


Рис. 3. Процес маркетингової комунікації

Процес дослідження рекламної діяльності туристичного підприємства як комунікативної системи можна представити у вигляді замкненого циклу, де основними елементами є такі:

- туристичне підприємство (ініціює рекламний процес, визначає витрати на рекламу і тривалість проведення кампанії);
- рекламна агенція чи спеціалізований відділ туристичного підприємства (власні рекламні відділи чи незалежні рекламні агенції, які планують та реалізують рекламну кампанію відповідно до вимог та побажань рекламодавця);
- поширювач реклами (канали комунікації, які передають повідомлення від рекламодавця до споживача та надають інформаційний простір у газетах і журналах, час на радіо та телебаченні, в Інтернеті та ін.);
- споживач туристичних послуг (потенційний споживач) [8].

Ці чотири елементи утворюють зовнішній контур руху чи каркас системи (рис. 4), а центром, довкола якого обертається рекламний процес, є туристична послуга (продукт діяльності туристичного підприємства).

Особливе місце при формуванні рекламних звернень, які спрямовані на реалізацію туристичних продуктів, займають споживчі мотиви. Вони можуть бути сильними і слабкими, постійними і тимчасовими, позитивними і негативними. Перед рекламою туристичного підприємства стоїть багато цілей і завдань, які слід класифікувати залежно від того, призначена реклама інформувати, застерігати або нагадувати.

Варто відмітити, що специфікою ринку туристичних послуг є те, що на ньому найчастіше відбувається купівля-продаж послуг, а не продуктів праці, що мають матеріальну форму, й корисний ефект полягає у створенні максимально комфортних умов відпочинку. Виходячи з цього, в процесі надання послуг турпідприємство має враховувати характерні особливості процесу надання послуг, що відрізняють їх від уречевленої продукції. Тому особливі риси реклами як одного з головних засобів маркетингових комунікацій у сфері туризму визначаються специфікою як самої реклами, так і особливостями системи туризму та її товару – туристичного продукту [9]:

1. Неособистий характер. Контакт з потенційним споживачем і туристичним підприємством не встановлюється. Комунікаційний сигнал надходить до потенційного споживача не особисто від співробітника підприємства, а за допомогою різного роду посередників (засоби масової інформації, проспекти, каталоги, афіші, e-mail та інші рекламні носії).
2. Однобічна спрямованість. Реклама фактично має тільки один напрямок: від рекламодавця до потенційного споживача (об'єкту впливу). Сигнали зворотного зв'язку надходять лише у формі кінцевої поведінки потенційного споживача.
3. Невизначеність із погляду ефекту. Ця особливість є логічним продовженням попередньої. Зворотній зв'язок у рекламній діяльності носить імовірнісний, невизначений характер. Факт придбання туристичного продукту залежить від великої кількості факторів, що часто не мають прямого відношення до реклами, носять суб'єктивний характер, і практично ніщо не піддається формалізації.

4. Суспільний характер. Реклама в туристичному бізнесі несе особливу відповідальність за вірогідність, правдивість і точність переданої за її допомогою інформації.

5. Інформаційна насиченість. Туристичні послуги, які не мають матеріальної форми, постійної якості, потребують пріоритетного розвитку таких функцій реклами, як інформаційна й комунікативна.

6. Помітність і здатність до переконання. Специфіка туристичних послуг обумовлює необхідність використання зорових, наочних засобів, що забезпечують більш повне ознайомлення з об'єктами туристичного інтересу. Саме в туризмі реклама має відповідати прислів'ю «краще один раз побачити, ніж сто разів почути». Якісні фотографії рекламованого туру здатні здійснити набагато більший емоційний вплив на цільову аудиторію, ніж красномовні оповіді про нього. Тому у туристичній рекламі обов'язково слід використовувати ілюстровані матеріали, фото-, відео- та інші мультимедійні засоби.

7. Актуальність і своєчасність реклами: зацікавленість споживачів у турпродукті може знизатися і підвищуватися з різних причин: сезонність, тенденції моди і т.п., тому реклама повинна бути доречною.

8. Реклама в туризмі, яка обіцяє споживачам певні вигоди та переваги над пропозиціями конкурентів, перш за все економічного характеру, найкраще досягає своєї мети. Таким чином потенційний споживач може повірити, що турпродукт саме даного підприємства дозволить йому заощадити гроші та отримати найбільше задоволення від отриманих послуг.

9. Реклама є постійним супутником туризму й обслуговує людей не тільки до, але й під час, і після подорожі, що покладає на неї особливу відповідальність.

10. Невідчутність туристичних послуг: туристичні послуги неможливо побачити, спробувати або оцінити до їх отримання. Співробітник може лише описати переваги, які отримає споживач, якщо скористається послугою. А споживач, в свою чергу, може оцінити послугу тільки після її отримання. Така особливість туристичної послуги визначає і специфіку її реклами. Виникає необхідність використання зорових, наочних засобів. Тому в рекламі часто використовуються кіно- і фотоматеріали.

11. У зв'язку з невідчутністю турпослуг особливе значення набуває якість туристичної реклами.



Рис. 4. Рекламна діяльність туристичного підприємства як комунікативна система

Існують такі типи реклами туристичних послуг:

- іміджева реклама для розширення обсягів продажів у перспективі;
- спонукаюча реклама, націлена не на відношення споживача до туристичних послуг, а впливати на поведінку споживача;

- інтерактивна реклама – рекламне повідомлення, що персоналізується і ставить за мету встановлення діалогу з потенційним споживачем шляхом заохочення його відгуку, на основі якого туристичне підприємство налагоджує комерційні стосунки. Даний вид реклами поєднує завдання двох попередніх форм: створити імідж і одночасно домогтися вимірною поведінкового відгуку, що дає змогу негайно оцінити ефект повідомлення;

- реклама на туристичному підприємстві (фірмова реклама), що ставить за мету сформувати або підсилити у різних аудиторій позитивне ставлення до туристичного підприємства шляхом формування його іміджу, створення клімату довіри. При цьому необхідно знайти особливий шлях комунікації в середовищі, насиченому рекламою туристичних послуг [7].

При цьому слід звертати увагу на психологічні аспекти процесу сприйняття рекламного звернення, які пояснюють як саме інформує і переконує реклама. Тобто для того, щоб рекламне звернення досягло мети й передало інформацію, закріпило імідж, воно, насамперед, має сприйнятися потенційним споживачем. Тобто на думку психологів, завдання реклами – створення у споживача образу, який буде вичерпуючим з точки зору основних споживчих характеристик; диференційованим; емоційно-привабливим; буде сприяти задоволенню актуальних потреб потенційного споживача; й викликати у споживача бажання його придбати.

Рекламуючи туристичні послуги, необхідно акцентувати увагу на задоволенні низки потреб, а саме, потреб у нових враженнях, позитивних емоціях, розвагах, відмінному рекреаційному обслуговуванні та інше. Крім того, під час відпочинку туристам необхідно задовольняти додаткові потреби, такі, як транспортні послуги, придбання сувенірної продукції та інше (вони також потребують реклами).

При розробці реклами туристичним підприємствам необхідно враховувати основні принципи реклами, основні з яких:

- реклама повинна бути короткою, інакше вона до кінця не сприймається;
- реклама повинна бути зрозумілою споживачу, так як те, що сприймається свідомо, зазвичай довше втримується в пам'яті;
- те, про що говориться на початку й наприкінці повідомлення запам'ятовується краще, ніж те, про що говориться в середині.
- матеріал повинен бути різноманітним або незвичайним, тоді він запам'ятовується краще;
- інформація легше сприймається й краще запам'ятовується, якщо вона не суперечить звичним для споживача поняттям, переконанням і думкам;
- необхідно враховувати дух основних тенденцій здорового способу життя та екологізації туризму.

Розробляючи туристичну рекламу, необхідно врахувати й таку психологічну особливість, як ефект контексту (контекст – це навколишні стимули, доступні людині, яка сприймає будь-яку інформацію), тобто наскільки дана інформація знаходиться в зоні інтересів споживача, як атмосфера даного туристичного підприємства може вплинути на його поведінку, поведінку обслуговуючого персоналу. Крім того реклама в туристичному бізнесі повинна з одного боку враховувати особливості регіону, країни, з іншого – традиції та звички потенційних споживачів. Усе це також вимагає попереднього маркетингового дослідження.

Висновки

Ситуація, що склалася на ринку туристичного бізнесу, спонукає його учасників боротися за споживача. Щоб отримати конкурентні переваги через задоволення очікувань туристів, і в підсумку залучити різні категорії споживачів, треба насамперед використовувати дієві інструменти маркетингу, одним з яких є реклама.

Список використаної літератури

1. Подольська О.В. Рекреаційний потенціал як основа формування конкурентоспроможного туристичного продукту / О.В. Подольська // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка: Економічні науки. – Харків: ХНТУСГ. – 2017. – Випуск 182. – С. 213–220.
2. Савіна Г.Г., Яковенко О.В. Управління клієнтською базою туристичного підприємства із застосуванням інтернет-ресурсів: економічний аспект./ Г.Г. Савіна, О.В. Яковенко // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – 2019. – №25(2). – С. 107 – 110.
3. Савін С.Ю., Яковенко О.В., Журавльова О.В. Узгодження інтересів підприємства та споживачів за рахунок використання складових інформаційного потенціалу./ С.Ю. Савіна, О.В. Яковенко, О.В. Журавльова // Вісник Херсонського національного технічного університету. – 2020. – №1-2 (72). – С. 68 – 73.
4. Власенко Н.А., Власенко А.Л. Значение и использование РР в украинской рекламе./ Н.А.Власенко, А.Л. Власенко // IX международного форума молодых ученых «Молодежь в науке и

предпринимательстве». – Гомель: УО «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации». – 2020. – С. 352 – 357.

5. Старостіна А. О., Зозульов О. В. Маркетинг: Навч. посіб. – 3-тє вид., перероб./А. О.Старостіна, О.В. Зозульов. – К.: Знання, 2006. –327 с.

6. Зінченко А.І. Особливості поведінки споживачів послуг зеленого туризму / А.І. Зінченко. //Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – № 3, Т. 1. – С. 204–209

7. Сапрунова В.Б. Туризм: еволюція, структура, маркетинг / В.Б.Сапрунова. – М. : Ось-89, 2007. – 160с.

8. Уэллс У., Мориарти С., Бернетт К. Реклама. Принципы и практика. – 7-е издание / У. Уэллс, С. Мориарти, К. Бернетт. – Пб.: «Питер», 2008. – 793 с.

9. Кудла Н.Є. Маркетинг туристичних послуг: навч. посіб / Н.Є. Кудла. – К.: Знання, 2011. – 351 с.

10. Савіна Г.Г., Макарчук Д.С. Сутність управління іміджем організації в сучасних умовах. / Г.Г. Савіна, Д.С. Макарчук // Вісник Херсонського національного технічного університету. - 2021. - №1 (76). - С. 257-263.

References

1. Podol's'ka O.V. Rekreatsiynny potentsial yak osnova formuvannya konkurentospromozhnoho turystychnoho produktu / O.V. Podol's'ka // Visnyk Kharkivs'koho natsional'noho tekhnichnoho universytetu sil's'koho hospodarstva imeni Petra Vasylenka: Ekonomichni nauky. Kharkiv: KHNTUS·H. 2017. Vypusk 182. pp. 213–220.

2. Savina H.H., Yakovenko O.V. Upravlinnya kliyent-s'koyu bazoyu turystychnoho pidpryyemstva iz zastosuvanniam internet-resursiv: ekonomichnyy aspekt./ H.H. Savina, O.V. Yakovenko // Naukovyy visnyk Uzhhorods'koho natsional'noho universytetu. Seriya: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo. 2019. №25(2). pp. 107 – 110.

3. Savin S.YU., Yakovenko O.V., Zhuravl'ova O.V. Uz'hodzhennya interesiv pidpryyemstva ta spozhyvachiv za rakhunok vykorystannya skladovykh informatsiynoho potentsialu./ S.YU. Savina, O.V. Yakovenko, O.V. Zhuravl'ova // Visnyk Khersons'koho natsional'noho tekhnichnoho universytetu. 2020. №1-2 (72). pp. 68 – 73.

4. Vlasenko N.A., Vlasenko A.L. Znachenye y yspol'zovanye RR v ukraynskoy reklame./ N.A.Vlasenko, A.L. Vlasenko // IKH mezhdunarodnoho foruma molodykh uchenykh «Molodezh' v nauke y predprynymatel'stve». – Homel': УО «Belorusskyy torhovo-ékonomycheskyy unyversytet potrebytel'skoy kooperatsyy». 2020. pp. 352 – 357.

5. Starostina A. O., Zozul'ov O. V. Marketynh: Navch. posib. – 3-tye vyd., pererob./A. O.Starostina, O.V. Zozul'ov. Kyiv: Znannya, 2006. 327p.

6. Zinchenko A.I. Osoblyvosti povedinky spozhyvachiv posluh zelenoho turyzmu / A.I. Zinchenko. //Marketynh i menedzhment innovatsiy. 2011. № 3, Т. 1. pp. 204–209

7. Saprunova V.B. Turyzm: évoluyutsyya, struktura, marketynh / V.B.Saprunova. Moskva: Os'-89, 2007. 160p.

8. Uélлs U., Moryarty S., Bernett K. Reklama. Pryntsypy y praktyka. – 7-e yzdanye / U. Uélлs, S. Moryarty, K. Bernett. Petersburg.: «Pyter», 2008. 793 p.

9. Kudla N.YE. Marketynh turystychnykh posluh: navch. posib / N.YE. Kudla. Kyiv: Znannya, 2011. 351 p.

10. Savina H.H., Makarchuk D.S. Sutnist upravlinnya imidzhem orhanizatsiyi v suchasnykh umovakh. / H.H. Savina, D.S. Makarchuk // Visnyk Khersonskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu. - 2021. - №1 (76). - pp. 257-263.

УДК: 334.02:65.015

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.24>

Л.О. КОРЧЕВСЬКА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-0720-9929

О.В. КОКОРЄВА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-9918-2278

А.Є. ГЛИНСЬКА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0003-4487-8459

А.С. ПЕРЕЛИГІНА

Херсонський національний технічний університет
М.С. СОКОЛХерсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-6100-8223

РОЛЬ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ КЕРІВНИКА ТУРИСТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ РИНКОВИХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

У статті вивчено роль комунікативної компетентності керівника туристичних підприємств в умовах ринкових євроінтеграційних процесів. Досліджено, що керівник перебуває у постійній комунікації: керує підлеглими, спілкується з колегами, веде переговори з партнерами, радиться з фахівцями, обслуговує клієнтів. Від якісного вміння підтримувати й розвивати відносини залежить ефективність роботи керівника, що впливає на емоційну задоволеність і матеріальне благополуччя.

Виявлено, що під комунікативною компетентністю керівника турпідприємства розуміється формування його необхідного психічного стану, поведінки й установок. Враховуючі євроінтеграційні тенденції, постає необхідність перейняття міжнародного досвіду та ознайомлення з міжкультурними комунікаціями.

Наведено приклад застосування кваліметричної оцінки професійно-комунікативної компетентності як особливо значущої компоненти профілю працівника туристичного підприємства, професійна діяльність яких передбачає постійну міжособистісну взаємодію. На цій основі важливо розробляти дієвий мотиваційний механізм, інакше компетентний працівник не реалізуватиме власний потенціал. Кваліметрична оцінка дозволяє об'єктивно визначити вклад керівника у результати діяльності туристичного підприємства, а також обґрунтувати розмір індивідуальної премії тощо.

Досліджено, що в умовах COVID-19 персоналізація сервісу туристичних підприємств досяжна тепер не через особисте спілкування гостей з працівниками, а через інформаційні технології й безконтактні форми взаємодії, у тому числі, через цифрові вивіски, голосові сервіси, чат-боти, а також роботу з біометричними даними.

Ключові слова: комунікативна компетентність, керівник, туристичне підприємство, ринок, євроінтеграційні процеси.

Л.А. КОРЧЕВСКАЯ

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-0720-9929

О.В. КОКОРЕВА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-9918-2278

А.Е. ГЛИНСКАЯ

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0003-4487-8459

А.С. ПЕРЕЛЫГИНА

Херсонський національний технічний університет
М.С. СОКОЛХерсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-6100-8223

РОЛЬ КОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ТУРИСТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ЕВРОИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

В статье изучена роль коммуникативной компетентности руководителя туристических

предприятий в условиях рыночных евроинтеграционных процессов. Доказано, что руководитель постоянно коммуницирует: руководит подчиненными, общается с коллегами, ведет переговоры с партнерами, советуется со специалистами, обслуживает клиентов. От качественного умения поддерживать, и развивать отношения зависит эффективность его работы, эмоциональная удовлетворенность и материальное благополучие.

Выявлено, что под коммуникативной компетентностью руководителя турпредприятия понимается формирование его необходимого психического состояния, поведения и установок. Учитывая евроинтеграционные тенденции, возникает необходимость заимствования международного опыта и ознакомления с межкультурными коммуникациями.

Приведен пример применения квалиметричной оценки профессионально-коммуникативной компетентности как особо значимой компоненты профиля работника туристического предприятия, профессиональная деятельность которого предполагает постоянное межличностное взаимодействие. На этой основе важно разрабатывать действенный мотивационный механизм, иначе компетентный работник не будет реализовывать собственный потенциал. Квалиметрическая оценка позволяет объективно определить вклад руководителя в результаты деятельности туристического предприятия, а также обосновать размер индивидуальной премии.

Доказано, что в условиях COVID-19 персонализация сервиса туристических предприятий осуществляется не через личное общение гостей с работниками, а через информационные технологии и бесконтактные формы взаимодействия, в том числе, через цифровые вывески, голосовые сервисы, чат боты, а также работу с биометрическими данными.

Ключевые слова: коммуникационная компетентность, руководитель, туристическое предприятие, рынок, евроинтеграционные процессы

L.O. KORCHEVSKA

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0002-0720-9929

O.V. KOKOREVA

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0001-9918-2278

A.E. GLINSKA

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0003-4487-8459

A.S. PERELYGINA

Kherson National Technical University

M.S. SOKOL

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0001-6100-8223

THE ROLE OF COMMUNICATION COMPETENCE OF THE HEAD OF TOURIST ENTERPRISES IN THE CONDITIONS OF MARKET EUROPEAN INTEGRATION PROCESSES

The article studied the role of communicative competence of the head of tourist enterprises in the conditions of market European integration processes. The head constantly communicates: leads subordinates, communicates with colleagues, negotiates with partners, consults with experts, serves customers it has been proven. From high-quality ability to maintain, and develop relationships depends on the effectiveness of its work, emotional satisfaction and material well-being.

The communicative competence of the head of the tour enterprise is the formation of its necessary mental state, behavior and installations is understood it was revealed. There is a need to borrow international experience and familiarization with intercultural communication, given the European integration trends.

An example of the application of a qualimetric assessment of professional-communicative competence as a particularly significant component of the employee's profile of a tourist enterprise, whose professional activity implies constant interpersonal interaction. On this basis it is important to develop an effective motivational mechanism, otherwise the competent worker will not implement its own potential. A qualimetric assessment allows you to objectively determine the contribution of the head into the results of the tourist enterprise, as well as to substantiate the size of the individual prize.

In the conditions of COVID-19 personalization of the service of tourist enterprises is carried out not through personal communication with employees, but through information technology and non-contact forms of interaction, including through digital signs, voice services, chat bots, as well as work with biometric data it has been proven.

Key words: communication competence, leader, tourist enterprise, market, European integration processes.

Постановка проблеми

В умовах євроінтеграції відбувається активний перетин культур. На сьогодні велика чисельність менеджерів приймає участь у діяльності багатонаціональних організацій, працює в міжнародних компаніях, спілкується з іноземними партнерами та споживачами. Тому проблема підготовки спеціалістів, які будуть конкурентоздатними як на вітчизняному, так і на світовому ринку праці, а також набуття ними комунікативної компетентності стає особливо актуальною.

Найбільшою мірою це стосується підготовки керівників сфери туристичного бізнесу. По-перше, для досягнення успіху в цій сфері необхідно володіти багаточисельними навичками, здібностями, уміннями, певним талантом й високою працездатністю; по-друге, важливими постають правила поведінки, що ґрунтуються на культурних цінностях і нормах; по-третє, згідно із законодавством України туристична галузь, як одна з найбільш пріоритетних, вимагає підвищення рівня комунікативної компетентності працівників.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Теоретичним, методичним й практичним аспектам комунікативних процесів присвячено праці Бебика В. М., Любченко Н. Л., Мільнера Б., Різуна В.В., Писаревського І.М., Почешцова Г.Г., Холода О.М. та багатьох інших науковців, що дозволяє опанувати цей досвід та використати його на практиці.

Визначення міжкультурної комунікації вперше з'явилося у 1954 р. в рамках американської наукової школи культурантропологів. Його «батьками» можна вважати Е. Т. Хол і Г. Л. Трегер, які опублікували статтю «Культура й комунікація» (Trager, Hall 1954 р.). Вони надали науково-прикладне обґрунтування цієї проблематики.

Воскресенська О.С., Гуцол А.В., Кожухівська Р.О., Мальська М. П., Мельниченко С.В. достатньо ґрунтовно розглядали сутність і особливості туристичного бізнесу.

Окремі аспекти євроінтеграційних процесів досліджено у працях ряду вітчизняних науковців: Борко Ю.А., Буторина О.В., Резнікової Н.В., Нестерович В.Ф. тощо.

Незважаючи на велику кількість наукових досліджень, на сьогодні немає єдиної думки щодо ролі комунікативної компетентності керівника туристичних підприємств в умовах ринкових євроінтеграційних процесів, що сприяло би підвищенню конкурентоспроможності й ефективності підприємства, та покращенню моральної й матеріальної задоволеності працівників.

Формулювання мети дослідження

Метою статті є вивчення ролі комунікативної компетентності керівника туристичних підприємств в умовах ринкових євроінтеграційних процесів.

Викладення основного матеріалу дослідження

Індустрія туризму побудована на взаємовідносинах між людьми. Так, керівник туристичного підприємства перебуває в постійній комунікації: він керує підлеглими, спілкується з колегами, веде переговори з партнерами, радиться з фахівцями, обслуговує клієнтів. Від якісного вміння підтримувати й розвивати відносини залежить ефективність його роботи, що впливає на емоційну задоволеність і матеріальне благополуччя.

Туристичний бізнес сьогодні стрімко та динамічно розвивається. Одними з причин такої тенденції є уявна простота та легкість бізнесу, тобто на перший погляд здається, що достатньо поспілкуватися з потенційними споживачами, умовити придбати продукт чи послугу для того, щоб отримати відповідний прибуток. Проте для того, щоби спілкуватися з певною кількістю клієнтів, які б забезпечили стабільний бізнес, тобто отримання постійного та достатнього рівня прибутку, необхідно перш за все, мати достатню клієнтську базу даних [1].

Туристичний бізнес є джерелом для величезної кількості інновацій, не обов'язково масштабних чи технологічних, проте здатних збільшувати додаткову вартість туристичної послуги. Постає завдання налагодження внутрішніх комунікативних процесів серед персоналу для забезпечення систематичних інноваційних змін [2].

Враховуючі євроінтеграційні тенденції, постає необхідність перейняття міжнародного досвіду та ознайомлення з міжкультурними комунікаціями. Вони можуть набувати також таких форм, як: ділові переговори з постачальниками послуг (закордонними готелями, ресторанами та екскурсійними агентствами), з іноземними туристичними операторами, з іноземним туристами щодо презентацій свого туристського продукту та його реклами.

У ситуації міжособистісної комунікації важливими є цінності суспільства, в якому існують співрозмовники, а також норми культури, до якої вони належить. Різниця у вербальних, невербальних й паравербальних засобах комунікації значно може ускладнювати спілкування.

Якщо керівник туристичного агентства не розуміє будь-який вербальний або невербальний знак, перекручує значення якогось слова або жесту, то виникає напруженість та непорозуміння в інтерпретації. Тому заради повноцінного міжкультурного спілкування необхідно знати не тільки мову, але й традиції,

норми, звичаї, правила іншої культури.

Міжкультурна комунікація – це сукупність різноманітних форм відносин і спілкування між індивідами й групами, що належать до різних культур [3].

Комунікативною компетентністю, на думку авторів, є сукупність умінь, знань, навичок у сфері взаємовідносин у діловій сфері та унікальна інтеграція теорії та практики спілкування. Вважається, що комунікативною компетентністю володіють такі керівники, які усвідомлюють:

- готовність сприймати постійні зміни у зовнішньому середовищі;
- почуття й емоції у зв'язку з впливом євроінтеграційних процесів.;
- свої потреби й ціннісні орієнтації;
- соціальне сприйняття без суб'єктивних перекручувань;
- гнучкість та толерантність до розумінні норм і цінностей інших культур й соціальних груп.

Під комунікативною компетентністю керівника турпідприємства також розуміється формування його необхідного психічного стану, поведінки й установок, а саме він:

- поважає інших і себе, однак має критичне мислення стосовно своїх власних висловлень, досягнень, вчинків;
- швидко розроблює стратегію й тактику контакту;
- зберігає самовладання й впевненість у критичних ситуаціях;
- налаштовується на обговорення проблем і перемикається на інші теми;
- має широке світосприйняття;
- розуміється на професійних питаннях і завжди говорить по суті;
- висуває реальні й перспективні пропозиції;
- оперативно реагує на зміни, об'єктивно оцінює ситуацію;
- здатний витримувати велику інтелектуальну й емоційну напругу;
- розуміє своїх співрозмовників із півслова, але не фантазує за них;
- зберігає почуття гідності;
- відстоює власну позицію, але підбирає гідну форму;
- знає внутрішньо-корпоративну культуру організації, не може завдати шкоди її або колегам по роботі;
- має гарне почуття гумору, вміє пробачати помилки іншим.

Головним посилом комунікаційної політики в інноваційному середовищі є надання особливого сенсу всім тим зусиллям, що направлені на створення інноваційного духу в команді. Відчуття власної цінності та визнання є однією з основних внутрішніх потреб людини. Регулярне нагадування працівникам, що вони є частиною чогось більшого, ніж вони самі, що їхня робота має значно більший сенс, ніж вони уявляють, формулювання їхньої надихаючої місії в обслуговуванні клієнтів, особливо через інноваційні підходи, значно мотивує та створює нові ролі, підвищує рівень залученості [2].

Проблеми відсутності прозорої та адекватної системи оцінки професійно-комунікативної компетентності працівника туристичного підприємства, а також діючої системи мотивації набувають актуальності. Адже все це негативно позначається на якості послуг, зниженні конкурентоспроможності та ефективності функціонування турпідприємства. Розв'язання проблем можливо за допомогою кваліметричного підходу.

Кваліметрична оцінка застосовуються для обґрунтування управлінських рішень і передбачає оцінювання якісних показників за допомогою кількісних балів.

Приклад застосування кваліметричної оцінки професійно-комунікативної компетентності як особливо значущої компоненти профілю працівника туристичного підприємства, професійна діяльність яких передбачає постійну міжособистісну взаємодію, наведено у табл. 1 [3].

Таблиця 1

Факторно-критеріальна кваліметрична модель оцінки професійно-комунікативної компетентності працівника туристичного підприємства [3]

Фактор	Вагомість фактору
1. Професійно-комунікативні знання (вагомість складової 0,35)	
знання теорії міжособистісного спілкування	0,121
знання професійної термінології	0,125
знання техніки спілкування зі споживачем, діловими партнерами	0,129
знання правил ділової переписки, комерційної кореспонденції	0,109
знання правил конструктивної критики, питань запобігання і розв'язання конфліктних ситуацій	0,119
знання етикету спілкування	0,190
знання гендерних, вікових, національних особливостей індивідів, психологічної типології особистості тощо	0,207

Продовження табл. 1

2. Професійно-комунікативні уміння (вагомість складової 0,3)	
мовленнєві	0,250
інформаційно-інструментальні	0,192
організаційно-технологічні	0,189
невербальні	0,200
інформаційно-пошукові	0,169
3. Особистісні якості (вагомість складової 0,35)	
толерантність	0,210
моральність	0,180
емпатійність	0,100
комунікабельність	0,250
стресостійкість	0,190
психологічна стійкість	0,070

Кожна складова оцінюється як сума перемножених вагомості фактору та значущості критерію. Чим вище отримана оцінка, тим більшою мірою відповідають характеристики працівника еталону [3].

Однак, на думку авторів, світова пандемія поставила менеджерів перед новими викликами невизначеності, що обумовлює актуальність формування психологічної стійкості. Тому вона повинна займати не останнє місце і складати 0,070 балів, а займати перше місце і становити 0,210 балів.

На думку Корчевської Л.О., психологічна стійкість менеджера як особистості – це здатність відновлювати стан стійкої рівноваги, який порушують неминучі внутрішні та зовнішні флуктуації, що, в свою чергу, обумовлюють перманентне чергування порядку (самоорганізації) та хаосу (самодезорганізації); а також здатність до вибору та переходу на спіраль розвитку у точці біфуркації (криза, конфлікт, виклик невизначеності, втрата, невдача тощо) на противагу спіралі руйнування з метою забезпечення довгострокової життєздатності особистості [4].

На думку Н. Сергієнко, психологічна стійкість – це динаміка стійких станів особистості як системи, при яких вона здатна з певною ймовірністю ідентифікувати і блокувати зовнішні і внутрішні негативні дії. Психологічна стійкість - це якість особистості, окремими аспектами якої є стійкість, врівноваженість, опірність [5].

Як влучно зазначає С. Крупник, «психологічна стійкість особистості може розглядатися як рухливий рівноважний її стан, що зберігається шляхом протидії зовнішнім і внутрішнім чинникам, які його порушують з одного боку, і як цілеспрямоване порушення цієї рівноваги у відповідності до завдань, що виникають у взаємодії особистості з середовищем з іншого боку» [6].

Однак, яким би стійким не був менеджер, і яким би він не був комунікабельним в індустрії туризму та гостинності, стикнувшись із світовою кризою, що виникла в наслідок COVID-19, він змушений просити допомогу в Уряді (табл. 2). І це є також комунікативною компетентністю менеджера.

Таблиця 2

Заходи державної підтримки індустрії туризму та гостинності в різних країнах світу [7]

Країна	Заходи державної підтримки
Іспанія	Соціальні партнери розробили два первинних пакети економічних заходів для захисту сімей, найманих і самозайнятих працівників і підприємств, а також створили спеціальні веб-сторінки з інформацією, рекомендаціями і методологіями, що стосуються COVID-19. Щотижня організуються зустрічі між представниками уряду та соціальних партнерів для обговорення необхідних заходів.
Бельгія	Регіональні робочі групи об'єднують державні органи та приватний сектор. Вони працюють над планами відновлення на період після COVID-19 та регулярними обстеженнями.
Греція	Створено урядовий координаційний комітет, до складу якого входили представники всіх міністерств. Регіональна рада з питань туризму забезпечує цінний інструмент комунікації для координації розвитку та просування туризму, включаючи управління кризовими ситуаціями. Створена відкрита лінія зв'язку, щоб дозволити туроператорам, підприємствам та представникам ринку контактувати з міністерством туризму для вирішення питань, ключова інформація також поширюється на веб-сайті міністерства.
Хорватія	Здійснила низку заходів для підтримки туристичного бізнесу, включаючи: відстрочення сплати зборів, туристичних податків та збільшення ліквідності. Окрім конкретних заходів, пов'язаних з туризмом, загальноекономічні програми підтримують сектор, включаючи туризм до сфери діяльності фонду гарантування експорту з метою можливості надання банківських гарантій на позики для додаткової ліквідності.

Продовження табл. 2

Естонія	Запустила реалізацію програми підтримки бізнесу на суму 75,5 млн. євро в рамках якої передбачені прямі гранти компаніям туристичної галузі для зниження втрат через коронавірус (25 млн. євро).
Болгарія	В країні діє програма, спрямована на збереження робочих місць у галузях, які найбільше постраждали через спалах коронавірусу (роздрібна торгівля, туризм, пасажирські перевезення, культура, спорт, розваги та ін.). Також діє програма тимчасового субсидування заробітної плати, яка передбачає фінансування з державного бюджету до 60% заробітної плати (включно із внесками на соціальне страхування) у компаніях, які будуть змушені звільняти людей без такої допомоги. Програма розрахована на 12 місяців, а її бюджет складає 1,5 млрд. болгарських левів (близько 770 млн. євро). Завдяки цій програмі понад 97 000 робітників змогли зберегти свої робочі місця.
Литва	Запустила програму компенсації орендної плати компаніям з галузей роздрібною торгівлі, готелів та ресторанів, культури і спорту. Бюджет програми становить 101,5 млн. євро. Кошти виділяються у формі прямих грантів та доступні для компаній, річний оборот яких не перевищує 50 млн. євро. Як частина заходів з відновлення туристичного сектору, трансформація туристичного сектору буде здійснюватися шляхом просування інновацій та цифрових технологій шляхом розвитку туристичних послуг та продуктів. З цією метою інструмент «модель електронного бізнесу» буде використаний для фінансування нових бізнес-моделей, створених шляхом впровадження рішень для електронного бізнесу, а також інструмент «перепідготовка працівників підприємств» та інструмент «інноваційні перевірки», який фінансуватиме придбання послуг видавничої справи, перекладу, фотографії, зйомок, дизайну, спілкування тощо.
Франція	Уряд змінив умови скасування бронювання подорожей, щоб дозволити заміну відшкодування кредитом або ваучером на еквівалентну суму на майбутню послугу. Мета в тому, щоб уникнути негайного відтоку грошових коштів та допомогти компаніям пройти дуже важкий етап, оскільки клієнти мають право вимагати повернення коштів через 18 місяців, якщо ваучер не використовується.
Греція	Створена відкрита лінія зв'язку, щоб дозволити туроператорам, підприємствам та представникам ринку контактувати з Міністерством туризму для вирішення питань, а ключова інформація також поширюється на веб-сайті міністерства.
Італія	Уряд дозволив підприємствам в сфері туризму і готельного бізнесу відстрочити березневі платежі в системі соціального забезпечення та обов'язкового страхування, а також ПДВ. Сезонні працівники в туристичному секторі, які були змушені піти з роботи, отримали в березні компенсацію в розмірі 600 євро.
Угорщина та Хорватія	Прискореними темпами розгорнули програми впровадження «туристичних карток» або сертифікатів, завдяки яким наймані працівники зможуть отримати від компанії часткову компенсацію для відпочинку на ринку внутрішнього туризму, що дозволило зберегти туристичні внески в економіку країни на максимально можливому рівні.
Польща	Уряд виділив 5,65 млрд євро на підтримку мікропідприємств туристичної галузі у формі безвідсоткових позик і передбачив таку ж суму на дотації для великих підприємств у формі позик або облігацій, придбання акцій або цінних паперів. Власники турфірм отримали можливість обговорення умов надання позики незалежно від розміру бізнесу. Сплату більшості податків відтерміновано, спрощено форми та процедури подачі податкової звітності та прискорено процедуру податкових відрахувань.
Словаччина	Держава надала гарантії на суму до 500 млн євро на місяць, щоб допомогти підприємствам отримати кредит, а також виділила фінансову допомогу для збереження робочих місць у галузі. Туристичні компанії отримали дозвіл на списання збитків поточного року. Уряд дотує 80% заробітної плати працівникам компаній, які залучаються на екстрені реагування. Передбачено компенсації для працівників компаній туристичної галузі, що найбільше постраждали від пандемії. Мінімальна виплата становить 1100 євро на місяць.
Україна	В 2020 р. в бюджеті країни на розвиток туризму було закладено 240 мільйонів гривень. Через карантин бюджет переглянули і фінансування забрали повністю. Закон про державну підтримку сфери культури, креативних індустрій і туризму у зв'язку з дією обмежувальних заходів, пов'язаних із поширенням Covid-19: звільнення від податку на додану вартість; податку на прибуток та ЄСВ (єдиний соціальний внесок); земельного податку та податку на нежитлову нерухомість; туристичний збір не нараховувався до 31 грудня 2020 року; введено податкові пільги на оплату оренди та землі комунальної та державної власності; 10-відсоткова ставка ПДВ для туристичних послуг. Кабінет міністрів виділив 1 мільярд гривень з фонду боротьби з COVID-19 на підтримку культури і туризму.

Звісно туристичний бізнес постраждав найбільше, адже він пов'язаний із безпосереднім контактом із людьми.

Аналіз заходів державної підтримки індустрії туризму та гостинності в різних країнах світу в умовах COVID-19 показав, що головними залишаються заходи монетарної й фінансової політики, перезапуску туризму, збереження робочих місць у галузі та поліпшення комунікативних компетенцій персоналу тощо.

Висновки

Отже, заради об'єктивної оцінки керівника туристичного агентства доцільно оцінювати кількість, якість та складність праці, а також його знання, якості, уміння працівника. І на цій основі розробляти дієвий мотиваційний механізм. Інакше компетентний працівник не реалізуватиме власний потенціал. Кваліметрична оцінка дозволяє об'єктивно визначити вклад керівника у результати діяльності туристичного підприємства, а також обґрунтувати розмір індивідуальної премії тощо.

В умовах COVID-19 персоналізація сервісу туристичних підприємств досяжна тепер не через особисте спілкування гостей з працівниками, а через інформаційні технології й безконтактні форми взаємодії, у тому числі, через цифрові вивіски, голосові сервіси, чат-боти, а також роботу з біометричними даними.

Список використаної літератури

1. Савіна Г.Г., Яковенко О.В. Управління клієнтською базою туристичного підприємства із застосуванням інтернет-ресурсів: економічний аспект. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2019. 25 (2). С. 107-110. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/25_2_2019ua/23.pdf
2. Глинська А. Є., Корчевська Л. О., Кокорева О. В. Види та ризики комунікативних зв'язків персоналу у формуванні інноваційного середовища туристичного підприємства. *Бізнес Інформ*. 2021. №7. С. 70–75. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-7-70-75>
3. Писаревський І. М. Професійно-комунікативна компетентність (в туризмі) : підручник / І. М. Писаревський, С. А. Александрова ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова. 2017. 175 с.
4. Корчевська Л.О. Психологічна стійкість як фактор успішності менеджера. Актуальні питання економічного розвитку в сучасних умовах: збірник наукових праць за матеріалами V Усеукраїнської науково-практичної конференції – Херсон, 26-27 березня 2020 р. / Упоряд. Т.Казакова. – Херсон, книжкове вид-во ФОП Вишемирський В.С. 2020. С. 111-115.
5. Сергієнко Н. П. Особливості психологічної стійкості особистості під час подолання критичних ситуацій. URL: <http://repositc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/4065/1/Сергієнко%20Н.П.pdf>
6. Крупник Е. П. Психологическая устойчивость индивидуального сознания. *Психология человека в условиях социальной нестабильности*. – М.: МПГУ. 1994. С. 183–196.

References

1. Savina H.H., Yakovenko O.V. Upravlinnia klientskoiu bazoiu turystychnoho pidpriemstva iz zastosuvanniam internet-resursiv: ekonomichniy aspekt. *Naukovi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu*. Seria: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove gospodarstvo. 2019. 25 (2). P. 107-110. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/25_2_2019ua/23.pdf
2. Hlynska A. Ye., Korchevska L. O., Kokorieva O. V. Vydy ta ryzyky komunikatyvnykh zviazkiv personalu u formuvanni innovatsiinoho seredovishcha turystychnoho pidpriemstva. *Biznes Inform*. 2021. №7. P. 70–75. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-7-70-75>
3. Pysarevskiy I. M. Profesiino-komunikatyvna kompetentnist (v turyzmi) : pidruchnyk / I. M. Pysarevskiy, S. A. Aleksandrova ; Kharkiv. nats. un-t misk. hosp-va im. O. M. Beketova. – 2-he vyd., pererob. i dop. – Kharkiv : KhNUMH im. O. M. Beketova. 2017. 175 p.
4. Korchevska L.O. Psykholohichna stiikist yak faktor uspishnosti menedzhera. Aktualni pytannia ekonomichnoho rozvytku v suchasnykh umovakh: zbirnyk naukovykh prats za materialamy V Useukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii – Kherson, 26-27 bereznia 2020 r. / Uporiad. T.Kazakova. – Kherson, knyzhkove vyd-vo FOP Vyshemyrskiy V.S. 2020. p. 111-115.
5. Serhiienko N. P. Osoblyvosti psykholohichnoi stiikosti osobystosti pid chas podolannia krytychnykh sytuatsii. URL: <http://repositc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/4065/1/Сергієнко%20Н.П.pdf>
6. Krupnyk E. P. Psykholohicheskaia ustoichyost yndyvidualnoho soznanya. *Psykhohohyia cheloveka v usloviyakh sotsyalnoi nestabylnosti*. Moskva. MHPU. 1994. P. 183–196.

УДК 338.486: 483.1(485)

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.25>

К.В. ТРУХАЧОВА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-7223-8067

Н.А. ВЛАСЕНКО

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0003-4137-6357

О.С. БИЛИМ

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0003-0102-4058

М.О. ШУЛЬГА

Херсонський національний технічний університет

А.С. ПЕРЕЛИГІНА

Херсонський національний технічний університет

РЕАЛІЗАЦІЯ ЗАВДАНЬ ЛОГІСТИКИ РЕСУРСНОЇ БАЗИ ТУРИЗМУ В КЛЮЧІ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ПОВЕДІНКИ СПОЖИВАЧА, АСПЕКТИ: ЕКОЛОГІЗАЦІЇ, ВАЛЕОЛОГІЇ, КУРОРТОЛОГІЇ ТА АНІМАЦІЇ

У даній праці докладно розглянуті ключові завдання логістики ресурсної бази туризму й можливості їх реалізації з позицій екологізації, валеології, курортології та анімації з урахуванням тенденцій розвитку поведінки споживача туристичного продукту/послуги.

Доведено необхідність впровадження концепції логістичного підходу до управління на підприємствах за для досягнення і утримання своїх конкурентних переваг в туристичному бізнесі. Відмічено, що процес впровадження логістичного підходу до управління в туристичному бізнесі не суперечить внутрішній соціально-економічній політиці туристичного підприємства і не тягне за собою кардинальних нововведень. Даний підхід лише доповнює її, виводячи, як окреме підприємство, так і всю систему туристичного бізнесу на більш високий рівень розвитку, що забезпечує поліпшення економічного, ресурсного, екологічного стану території та країни.

Встановлено, що логістика ресурсної бази є компонентом системи управління в туристичному бізнесі, яка містить функціональні області і вирішує певні завдання пов'язані: із визначенням значення ресурсної бази для бізнесу і споживача; раціональним використанням туристичних ресурсів та логістичною оцінкою потенціалу й науково-методичною реалізацією логістичного підходу до управління ресурсами туризму. Визначено місце логістики ресурсної бази у системі управління в туристичному бізнесі.

З'ясовано наступне: логістична оцінка рекреаційних туристичних ресурсів базується на визначенні їх логістичного потенціалу, тобто максимально можливої для даного туристичного ресурсу кількості споживачів (потік туристів); в сучасній науковій літературі існує чотири підходи до методики визначення логістичного потенціалу ресурсної бази туризму. Окреслено сутність й значення туристичних ресурсів для бізнесу і споживача, виділено три їх категорії та два класи.

Досліджено питання раціонального використання туристичних ресурсів, з позицій екологізації, валеології, курортології та анімації з урахуванням тенденцій розвитку споживача туристичного продукту/послуги. Виділено суб'єктивні категорії екологічного усвідомлення в значенні раціонального використання ресурсної бази туризму. Виокремлено: детермінанти формування «здорового стилю життя» у суб'єктивній системі життєздатності – «Трикутник особистості»; умови та фактори формування «здорового стилю життя», як поведінки споживача рекреаційних туристичних ресурсів. Дістало подальшого розвитку поняття «здорового стилю життя» та концепція валеотуризму.

Ключові слова: туристична логістика, туристичні ресурси, туристичний бізнес, тенденції розвитку поведінки споживача, екологізація, валеологія, курортологія, анімація.

Е.В. ТРУХАЧОВА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-7223-8067

Н.А. ВЛАСЕНКО

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0003-4137-6357

Е.С. БЫЛИМ

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0003-0102-4058

М.А. ШУЛЬГА
Херсонський національний технічний університет
А.С. ПЕРЕЛЫГИНА
Херсонський національний технічний університет

РЕАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧ ЛОГИСТИКИ РЕСУРСНОЙ БАЗЫ ТУРИЗМА В КЛЮЧЕ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ, АСПЕКТЫ: ЭКОЛОГИЗАЦИИ, ВАЛЕОЛОГИИ, КУРОРТОЛОГИИ И АНИМАЦИИ

В данной работе подробно рассмотрены ключевые задачи логистики ресурсной базы туризма и возможности их реализации с позиций экологизации, валеологии, курортологии и анимации с учетом тенденций развития поведения потребителя туристического продукта / услуги.

Доказана необходимость внедрения концепции логистического подхода к управлению на предприятиях для достижения и удержания своих конкурентных преимуществ в туристическом бизнесе. Отмечено, что процесс внедрения логистического подхода к управлению в туристическом бизнесе не противоречит внутренней социально-экономической политике туристического предприятия и не влечет за собой кардинальных нововведений. Данный подход лишь дополняет ее, выводя, как отдельное предприятие, так и всю систему туристического бизнеса на более высокий уровень развития, обеспечивает улучшение экономического, ресурсного, экологического состояния территорий и страны.

Установлено, что логистика ресурсной базы является компонентом системы управления в туристическом бизнесе, которая содержит функциональные области и решает определенные задачи связанные с: установлением значением ресурсной базы для бизнеса и потребителя; рациональным использованием туристических ресурсов; логистической оценкой потенциала и научно-методической реализацией логистического подхода к управлению ресурсами туризма. Определено место логистики ресурсной базы в системе управления туристического бизнеса.

Выяснено следующее: логистическая оценка рекреационных туристических ресурсов базируется на определении их логистического потенциала, то есть максимально возможной для данного туристического ресурса количества потребителей (поток туристов); в современной научной литературе существуют четыре подхода к методике определения логистического потенциала ресурсной базы туризма. Обусловлены сущность и значение туристических ресурсов для бизнеса и потребителя, выделены три их категории и два класса.

Исследован вопрос рационального использования туристических ресурсов, с позиций экологизации, валеологии, курортологии и анимации с учетом тенденций развития потребителя туристического продукта / услуги. Выделены субъективные категории экологического сознания в смысле рационального использования ресурсной базы туризма. Выделены: детерминанты формирования «здорового стиля жизни» в субъективной системе жизнеспособности - «Треугольник личности»; условия и факторы формирования «здорового стиля жизни», как поведения потребителя рекреационных туристических ресурсов. Получило дальнейшее развитие понятие «здорового образа жизни» и концепция валеотуризма.

Ключевые слова: туристическая логистика, туристические ресурсы, туристический бизнес, тенденции развития поведения потребителя, экологизация, валеология, курортология, анимация.

K.V. TRUKHACHOVA
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0001-7223-8067
N.A. VLASENKO
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0003-4137-6357
O.S. BYLYM
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0003-0102-4058
M.A. SHULGA
Kherson National Technical University
A.S. PERELYGINA
Kherson National Technical University

IMPLEMENTATION OF TASKS FOR LOGISTICS TO THE RESOURCE BASE ON TOURISM IN THE KEY OF DEVELOPMENT TRENDS IN THE DIRECTION OF CONSUMER BEHAVIOR, ASPECTS: ECOLOGIZATION, VALEOLOGY, SPA TREATMENT AND ANIMATION

This paper discusses in detail the key tasks of logistics on the resource base of tourism and the possibilities of their implementation from the standpoint of greening, valeology, SPA treatment and animation, taking into account the trends in the development of consumer behavior of a tourist product / service.

The necessity of introducing the concept of a logistic approach to enterprise management in order to achieve and maintain their competitive advantages in the tourism business has been proved. It is noted that the process of introducing a logistic approach to management in the tourism business does not contradict the internal socio-economic policy of a tourism enterprise and does not entail cardinal innovations. This approach only complements it, bringing both an individual enterprise and the entire tourism business system to a higher level of development, provides an improvement in the economic, resource, ecological state of the territories and the country.

It has been established that the logistics of the resource base is a component of the management system in the tourism business, which contains functional areas and solves certain problems associated with: establishing the value of the resource base for business and consumers; rational use of tourist resources; logistic assessment of potential and scientific and methodological implementation of a logistic approach to tourism resource management. The place of logistics of the resource base in the management system of the tourism business has been determined.

The following was found out: the logistic assessment of recreational tourist resources is based on the determination of their logistic potential, that is, the maximum possible number of consumers for a given tourist resource (tourist flow); in modern scientific literature, there are four approaches to the methodology for determining the logistics potential of the resource base of tourism. The essence and significance of tourist resources for business and consumers are determined, their three categories and two classes are identified.

The issue of rational use of tourist resources is investigated from the standpoint of ecologization, valeology, SPA treatment and animation, taking into account the development trends of the consumer of the tourist product / service. The subjective categories of ecological consciousness in the sense of the rational use of the resource base of tourism are highlighted. Highlighted: determinants of the formation of a "healthy lifestyle" in the subjective system of vitality - "personality triangle"; conditions and factors for the formation of a "healthy lifestyle" as the behavior of a consumer of recreational tourism resources. The concept of "healthy lifestyle" and the concept of valetourism were further developed.

Key words: tourism logistics, tourism resources, tourism business, trends in the development of consumer behavior, greening, valeology, SPA treatment, animation.

Постановка проблеми

На тлі сучасної будови світогосподарських взаємовідносин характерним є функціонування різних міжгалузевих комплексів. Відтак, до туризму слід підходити як до міжгалузевого господарського комплексу національної економіки, що проявляє свою сутність через сукупність взаємопов'язаних галузей і виробництв з'єднаних функціональним завданням задоволення різноманітних і постійно зростаючих потреб людини в різних видах відпочинку, оздоровлення та подорожей при раціональному використанні всіх наявних туристичних ресурсів через взаємодію із довкіллям. За для перспективи свого виживання в складній конкурентній боротьбі у туристичному бізнесі також існують різні підприємницькі колаборації. Дані об'єднання сприяють забезпеченню одних і тих же технологічних, організаційних та економічних умов господарської діяльності підприємств як єдиного цілого у формі туристичних логістичних систем.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Проблематикою логістики туризму на мезорівні, його сталого розвитку й логістики ресурсної бази туризму в українському науковому просторі займається Смирнов І.Г. Питання модернізації логістичної системи в туристичних фірмах висвітлені у Лукіна А.М. Перспективи застосування логістичного підходу в управлінні туристичною діяльністю знайшли відгук у працях Григана С.А. Методи оцінки пляжних ресурсів, рекреаційних територій та інноваційного потенціалу бальнеологічної курортної території знайшли своє відображення у працях Гришина І.Ю., Данильчука В.Ф. та Донченко Л.М. Однак поглибленого вивчення питань пов'язаних з акцентуванням та докладним опрацюванням ключових завдань логістики ресурсної бази туризму саме з позицій екологізації, валеології, курортології та анімації ще не було проведено, що й зумовило мету даного наукового дослідження.

Формулювання мети дослідження

Метою даної праці є виділення ключових завдань логістики ресурсної бази туризму та їх докладне опрацювання з позицій екологізації, валеології, курортології та анімації з урахуванням тенденцій розвитку споживача туристичного продукту/послуги.

Викладення основного матеріалу дослідження

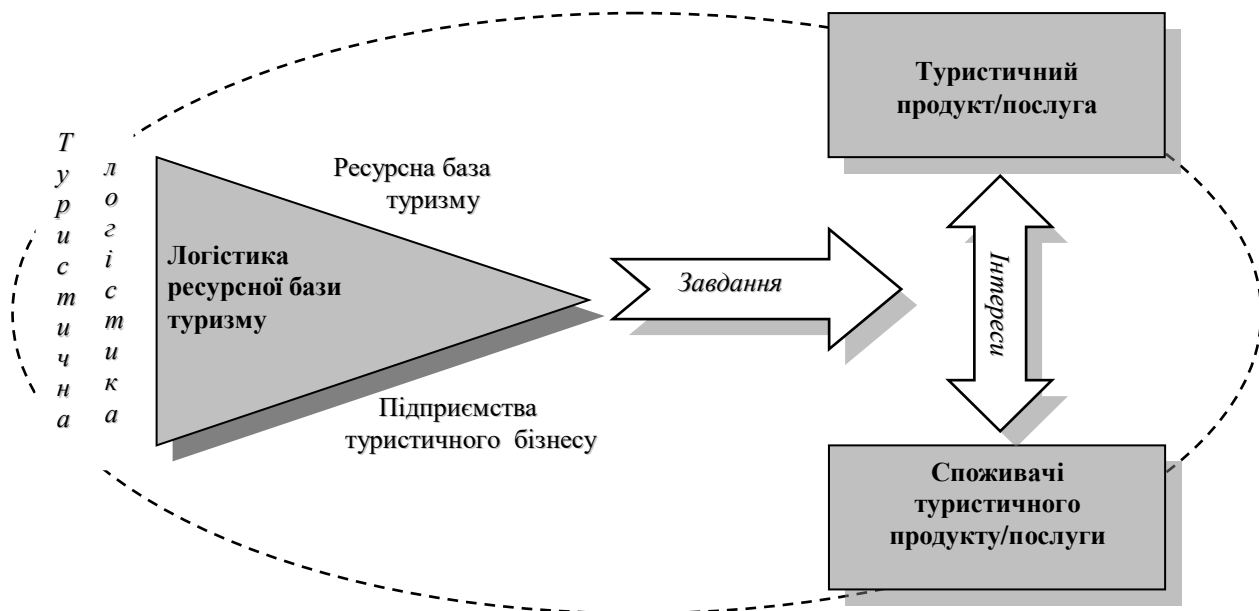
У зв'язку з розвитком технологічних інновацій і глобалізацією туристичного бізнесу, підприємства, для досягнення і утримання своїх конкурентних переваг, повинні обов'язково враховувати логістичний підхід до управління в туристичному бізнесі. Концепція логістичного підходу до

управління в туристичному бізнесі дозволяє значно підвищити його прибутковість за рахунок скорочення витрат та підвищення рівня логістичної координації всіх операцій з обслуговування туристів [15].

Отже, система управління в туристичному бізнесі, яка застосовує логістичний підхід - це система, що базується на компліментарному підході, що дозволить створити реальну можливість об'єднання функціональних областей логістики шляхом координації дій, виконуваних незалежними ланками логістичної системи, які поділяють спільну відповідальність в рамках цільової функції управління туристичними підприємствами [7]. Міжгалузева і внутрішньогалузева взаємодія дає можливість підприємствам спільно розподіляти та використовувати ресурсну базу туризму.

Треба відмітити, що процес впровадження логістичного підходу до управління в туристичному бізнесі не суперечить внутрішній соціально-економічній політиці туристичного підприємства і не тягне за собою кардинальних нововведень, а лише доповнює її, виводячи, як окреме підприємство, так і всю систему туристичного бізнесу на більш високий рівень розвитку, що забезпечує поліпшення економічного, ресурсного, екологічного стану територій та країни.

Отже, туристична логістика грає консолідуючу роль, об'єднуючи логістичні ланки в єдину логістичну систему весь туристичний бізнес, змінюючи менеджмент, маркетинг та організаційну поведінку від загальноприйнятого - ефективного функціонування до сучасного - результативного. А логістика ресурсної бази з точки зору туризму - це наука про планування, здійснення контролю і менеджмент операцій, а також процес передачі, зберігання і обробки інформації щодо туристичних ресурсів в процесі розробки туристичного продукту, доведення кінцевої послуги/продукту до споживача відповідно його інтересам [11]. Місце логістики ресурсної бази у системі управління в туристичному бізнесі показано на рис. 1.



Система управління в туристичному бізнесі

Рис. 1. Місце логістики ресурсної бази у системі управління в туристичному бізнесі [авторська розробка]

Туристичний інтерес проявляє себе через бажання людини реалізувати ним: отриману соціально-економічну, культурно-політичну, освітньо-наукову, геопросторову, природно-кліматичну інформацію; потребу в певних емоціях або перспективу покращення фізичного здоров'я за допомогою туристичної послуги, товару й продукту, заснованих на комплексі туристичних ресурсів.

Об'єкти туристичного інтересу - визначні пам'ятки історії, природні об'єкти і природно-кліматичні зони, соціально-культурні об'єкти, бізнес, наукові, event-заходи та політичні події тощо спроможні задовольнити бажання й потреби туриста під час туристичної поїздки або подорожі й споживанні туристичних послуг або продукту. Для результативного використання об'єктів туристичного інтересу в туристичному бізнесі потрібне певне забезпечення [18]:

- надання туристичної інформації про конкретний туристичний об'єкт, необхідної й достатньої для вибору подорожі саме у цю місцевість і до цього об'єкта;

- комфортне і безпечно переміщення туриста до цієї місцевості;
- розміщення;
- харчування;
- розваги (анімаційні послуги).

Таким чином, логістика ресурсної бази є компонентом системи управління в туристичному бізнесі, що містить функціональні області, які вирішують певні завдання:

- 1) визначення сутності та встановлення значення ресурсної бази в туризмі;
- 2) раціонального використання туристичних ресурсів та керування процесом взаємодії туриста з довкіллям;
- 3) дослідження логістичного потенціалу рекреаційно-туристичних ресурсів та науково-методична реалізація логістичного підходу до управління соціально-економічними (інфраструктурними) ресурсами туризму.

Отже, логістична оцінка рекреаційно-туристичних ресурсів базується на визначенні їх логістичного потенціалу, тобто максимально можливої для даного туристичного ресурсу кількості споживачів (потік туристів), що [14]:

- не зашкодить стану самих ресурсів;
- не зашкодить самопочуттю та стану здоров'я туристів;
- не зашкодить екології місця знаходження ресурсу;
- не порушить «показник гостинності» (припустиме співвідношення числа туристів та постійних мешканців, за якого зберігається атмосфера гостинності; оптимальним вважається співвідношення не вище 1:3);
- не зашкодить безпеці туристів.

Що стосується методики визначення логістичного потенціалу ресурсної бази туризму, то в сучасній науковій літературі існує чотири підходи [8; 9; 10; 16]:

- 1) рекреалогічний;
- 2) порогового аналізу;
- 3) кількісних характеристик;
- 4) рекреагеографічний.

Відповідно, науково-методична реалізація логістичного підходу до управління соціально-економічними (інфраструктурними) ресурсами туризму є предметом подальшого поглибленого вивчення і входить до наукової сфери інтересів авторів даної праці.

Реалізацію вище описаних частин третього завдання логістики ресурсної бази туризму слід здійснювати з урахуванням їхньої класифікації, що входить до першочергового завдання і вимагає, від початку, встановити сутність і значення туристичних ресурсів. Так, під туристичними ресурсами слід розуміти об'єкти і специфічні особливості навколишнього середовища (артефакти природного або антропогенного походження), які володіють певною рекреаційно-туристичною цінністю, виступають предметом інтересу туристів і можуть бути використані з метою організації відпочинку, оздоровлення або ж культурного збагачення людей та здатні спонукати до подорожі (споживання туристичного продукту/послуги).

Ступінь освоєння і розвитку туристичних ресурсів на тій чи іншій території визначається їх властивостями [5]:

- атрактивність (привабливість) ресурсу;
- доступність (в першу чергу - транспортна);
- наукова, культурна та екскурсійна значимість;
- потенційний запас (ємність) ресурсу;
- пейзажні і екологічні характеристики;
- способи та інтенсивність використання ресурсу.

На нашу думку, класифікація туристичних ресурсів, запропонована польським економістом М.Труасі в 1963 році, не дивлячись на її просту структуру, повністю відображає склад ресурсної бази туризму.

Отже ресурсна база туризму містить три категорії ресурсів:

- 1) Природні або рекреаційні туристичні ресурси (бальнеологічні, кліматичні, ландшафтні, пляжні, заповідні території, пам'ятники природи тощо);
- 2) Історико-культурні ресурси (архітектурні споруди, палацові ансамблі, фортеці, музеї, скульптурні пам'ятники, історичні некрополі, твори мистецтва та інше);
- 3) Соціально-економічні або інфраструктурні ресурси (готелі, кафе і ресторани, екскурсійні бюро, кемпінги, санаторії, розважальні комплекси транспортні та авіаційні компанії тощо).

Крім того, вище зазначені категорії ресурсів можна виділити у два класи:

I клас: Прямі (безпосередні) - це природні та історико-культурні об'єкти, що безпосередньо використовуються в організації видів туристичної діяльності (пізнавальний, діловий, рекреаційний, екологічний, event-туризм).

II клас: Непрямі (додаткові) – інфраструктурні або просторові (об'єкти розміщення - турбази, готельне господарство, кемпінги, бази відпочинку, пансіонати, санаторії; об'єкти харчування - кафе, ресторани, їдальні, бари; об'єкти обслуговування туристичних потреб - шляхи сполучення, транспорт і дорожнє господарство, торгівля, побутове обслуговування, сучасні інформаційні та рекламні служби, туристичні фірми, навчальні заклади, підприємства з виробництва товарів туристичного сервісу тощо), матеріальні, фінансові, трудові та інформаційні ресурси, які залучаються з метою освоєння прямих туристських ресурсів.

Далі ми більш детально розглянемо раціональне використання ресурсної бази туризму, з точки зору екологізації, валеології і курортології, за допомогою основних і найбільш затребуваних рекреаційних туристичних ресурсів, а саме: бальнеологічних, кліматичних, ландшафтних, пляжних; історико-культурних, розважально-подієвих та соціально-економічних.

Під раціональним використанням слід розуміти не тільки економічно обґрунтоване використання туристичних ресурсів, а також:

1) щадне використання у сенсі екологічного усвідомлення як з боку туристичного бізнесу, так і споживача туристичного продукту/послуги;

2) розумне використання у лікувальному, оздоровчому, профілактичному, пізнавальному, освітньому, розважальному, діловому значенні з боку туриста в ролі споживача ресурсу при задоволенні власного інтересу;

3) доцільне використання у лікувальному, оздоровчому, профілактичному, пізнавальному, освітньому, розважальному, діловому значенні туристичним бізнесом при формуванні туристичного продукту/послуги.

Екологізація у туризмі є науково-обґрунтованою діяльністю людини, суть якої полягає в раціональному використанні його ресурсної бази та управлінні процесом взаємодії, як споживача туристичних ресурсів - туриста, так і всього суспільства з довкіллям.

Екологізацію як одне із завдань логістики ресурсної бази у туристичному бізнесі треба розглядати у наступних суб'єктних категоріях (рис. 2):

- екологізація економічних процесів;
- екологізація споживчої поведінки;
- екологізація суспільного усвідомлення;
- екологізація взаємодії галузей;
- екологізація відповідальності підприємства.

Спираючись на концепцію сталого розвитку яка задекларована Конференцією ООН у Ріо-де-Жанейро і широко обговорювалася на 19-й спеціальній сесії Генеральної Асамблеї ООН у 1997 р. у Нью-Йорку [17] та виділені вище суб'єктивні категорії екологізації в туристичному бізнесі можна виділити наступні екологічні детермінанти, стійкі до розвитку будь -якої економічної системи в умовах сучасної світогосподарської будови:

1. Забезпечення гармонійного розвитку людського суспільства та навколишньої природного середовища у процесі формування ноосфери (сфери взаємодії суспільства та природи, у границях якої розумна людська діяльність залежить від визначального фактору розвитку у певний період діяльності);

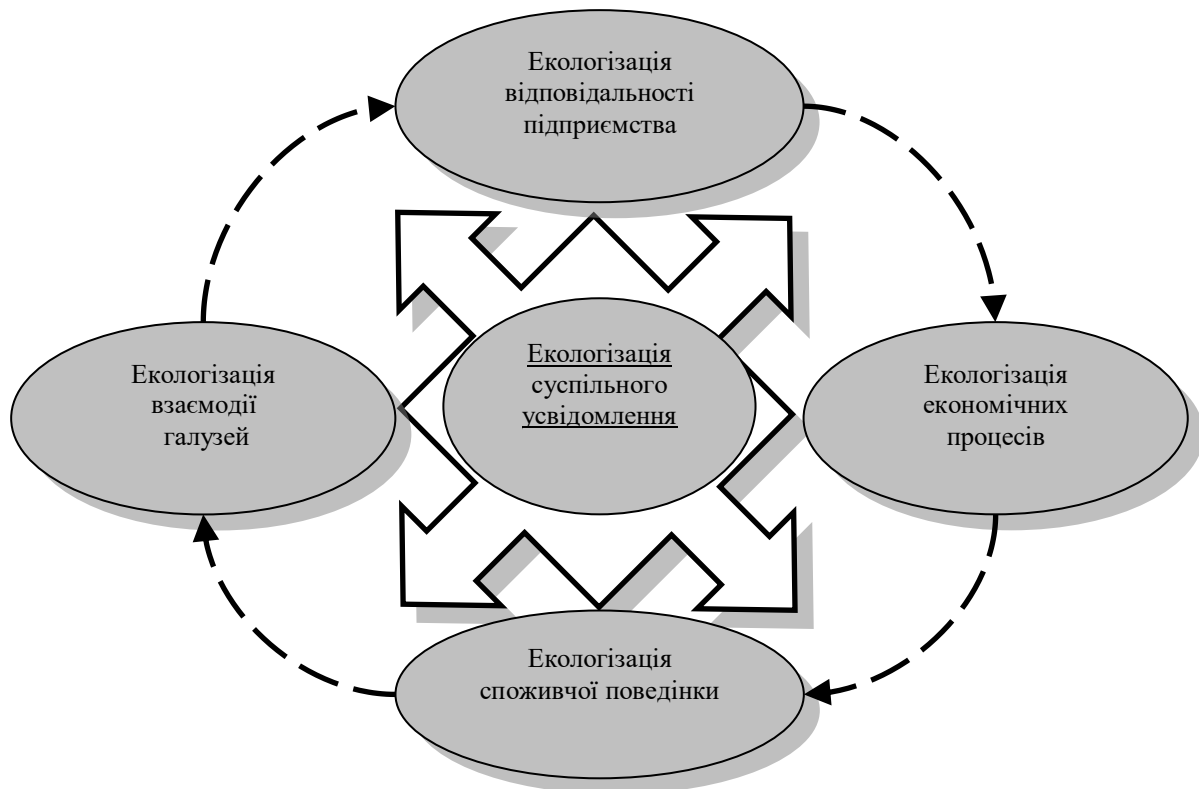


Рис. 2 Суб'єктивні категорії екологічного усвідомлення в значенні раціонального використання ресурсної бази туризму
[авторська розробка]

2. Перехід до енергетики альтернативних джерел;
3. Максимізація можливостей використання безвідходних та маловідходних виробництв різної функціональної спрямованості з застосуванням вискоєфективного технологічного механізму замкнутого циклу;
4. Використання біотехнології у виробничих процесах в суміжних галузях туристичного бізнесу;
5. Об'єктивна необхідність посилення контролю та моніторингу структур та чисельності популяцій представників світової та місцевої флори та фауни;
6. Розширення практики застосування методики результативного використання ресурсної бази в туристичному бізнесі.

Екологізація туристичної дестинації буде залежати від ряду факторів:

- контрольованої і регульованої (з боку підприємств туристичного бізнесу) та відповідальної (з боку споживачів туристичного продукту/послуги) організації туристичної діяльності;
- планування розвитку та модернізації туристичної інфраструктури відповідно до загальноприйнятих міжнародних стандартів якості та екологічного усвідомлення раціонального використання ресурсної бази туризму;
- логістичної концепції управління в туристичному бізнесі з визначенням пріоритетів вибору потенційних споживачів туристичної продукції/послуг та факторів сезонності;
- рівня знань туристів з екологізації туристичної діяльності та усвідомленого рекреаційного ресурсокористування.

Окремим напрямком екологічного усвідомлення раціонального використання ресурсної бази туризму треба виділити контрольоване, регульоване та відповідальне ставлення до не відновлюваних ресурсів та використання відновлюваних в організації господарської діяльності готелів і ресторанів. Крім цього усвідомлення місця особистості на планеті та власного впливу на навколишнє середовище, що виражається у попиті на екологічно чисті послуги, тому підприємства гостинності і ресторанного господарств повинні враховувати екологічні потреби населення у своїй діяльності.

Основними джерелами забруднення довкілля є каналізаційні стоки та побутові відходи, недосконалі системи опалення, надмірна забудова, витопавання, неорганізований відпочинок поблизу закладів розміщення та харчування, стихійна розбудова нічліжної бази у приватному секторі, надмірна кількість відвідувачів. Це все впливає на довкілля і веде до забруднення води, повітря, зменшення

водних ресурсів, розбалансування клімату, зміни структури ґрунтів, збільшення їх щільності, візуального забруднення, погіршення естетичної цінності. Екологізація готельно-ресторанного бізнесу повинна стосуватись абсолютно всіх його сфер.

Сьогодні в міжнародній бізнесовій практиці надзвичайно популярною є концепція екологічних готелів [12]. Метою таких готелів є зменшення негативних явищ між наданням послуг з розміщення та природою та має важливе значення для підвищення конкурентоспроможності готельно-ресторанного бізнесу в Україні. Еко-готелі функціонують за принципом гармонійного сусідства з природою, не забруднюючи навколишнє середовище продуктами життєдіяльності туристів. Наприклад, деякі готельні підприємства збудовані з біорозкладних матеріалів.

Відповідно до європейських стандартів екологічні готелі повинні задовольняти наступні вимоги:

- наявність системи екологічно чистого опалення;
- мати власні споруди для очищення водостоку;
- розділяти відходи згідно до класифікації;
- використовувати електрику, що виробляється з безпечного для довкілля палива (альтернативні джерела – сонячні панелі та «вітряки»);

- для освітлення застосовувати енергозберігаючі лампи;

- для приготування їжі використовувати екопродукти.

Основними напрямками екологізації закладів ресторанного господарства є:

- користування альтернативними джерелами енергії;
- економія тепла, води;
- зменшення обсягів сміття;
- вилучення з ужитку одноразового пластикового посуду;
- екологічність у створенні інтер'єрів закладів;
- інформування відвідувачів про екологічну політику закладів.

Розвиваючи туризм території, об'єкти з особливим екологічним статусом можуть забезпечити істотний внесок у місцеву економіку, сприятимуть залученню до регіону міжнародної уваги та інвестицій, а також створенню нових робочих місць для місцевого населення. Важливо відмітити, що для територій та об'єктів природно-заповідного фонду, де проводиться рекреаційна діяльність, регульований туризм є найбільш оптимальним засобом використання унікальних природних об'єктів в цілях туризму та рекреації. Екологізація має забезпечуватися комплексом дієвих заходів, в тому числі застосування екологічно безпечних технологій в обслуговуванні туристів, а також різноманітних заходів, спрямованих на підвищення рівня екологічної свідомості туристів.

Характерною рисою сучасності є прогресивна нестабільність через глобалізаційні перетворення у соціумі, економічній та технологічній сферах діяльності людини, кліматичні зсуви у бік потепління й екологічні проблеми, тотальна урбанізація, зміна характеру трудової діяльності. Тому є зрозумілим, що усе це суттєво відбивається на особистості, особливо на її біологічній природі і ставить складні завдання, що впливають на тенденції та напрямки у її суспільному розвитку.

Валеологія, як наука, вивчає теоретичні проблеми формування, зберігання, підтримання та закріплення здоров'я особистості з використанням медичних, нетрадиційних - парамедичних технологій.

Валеологія є комплексною наукою про взаємозв'язок між здоров'ям і визначальними його факторами: соціальних, економічних і психологічних умов життєдіяльності особистості; профілактиці індивідуального психічного, фізичного, професійного і суспільного здоров'я (в тому числі через туристичний бізнес, різноманіття туристичної діяльності, що пов'язані з ресурсною базою туризму).

Курортологія, як наука, вивчає лікувальні властивості та характер дії на організм людини рекреаційних туристичних ресурсів, можливості їх застосування з лікувальною і профілактичною метою на курортах і поза їх межами.

Курортологія, у теоретичному полі наукового пізнання, використовує досягнення і методи загальної кліматології і гідрогеології; фізіології, гігієни медицини. До практичних завдань курортології входять: пошук і дослідження курортних ресурсів; вивчення потреб населення в санітарно-курортному лікуванні і розробка наукових основ його організації; розробка рекомендацій для санаторно-курортного лікування й методи застосування курортних рекреаційних ресурсів при різних захворюваннях; розробка принципів і нормативів курортного будівництва і благоустрою, включаючи питання санітарної охорони курортів.

Тобто, у теоретичному плані метою і валеології, і курортології як науки є вивчення закономірностей формування здоров'я особистості і розробка методів моделювання «здорового стилю життя», а у практичному - має реалізувати мету, спрямовану на збереження, зміцнення і розвиток психофізичного здоров'я, що є підґрунтям до креативного усвідомлення себе у природі та суспільстві за допомогою рекреаційних туристичних ресурсів, зокрема, та туристичної бази туризму, в цілому. Таким чином, валеологія і курортологія оперують двома антагонічними і водночас тісно сплєтеними поняттями як [6]:

1) Здоров'я - абстрактно-логічна категорія, яка може бути описана різними модельними характеристиками;

2) Хвороба - це патологічний процес пов'язаний з втратою індивідом активної самостійності у реалізації власної життєвої установки, втратою оптимального зв'язку із навколишнім середовищем і соціумом.

Обидві категорії визначають соціально-детермінований стан особистості і мають чітку основу: біологічну і соціальну, оскільки усі свої потреби вона реалізує через функції фізіологічних систем і все соціальне реалізується через біологічне.

Однак, справедливим буде твердження, що не існує абсолютного здоров'я, яке, за своєю суттю, є динамічним станом організму і завжди буде існувати небезпека розвитку хвороби в наслідок переходу кількісних змін (біологічних) у якісні (соціальні).

Сутність поняття «здоров'я» і до тепер є предметом наукових досліджень у практиці і теорії медицини, фізичної культури, реабілітаційної справи, валеології і курортології, розглядаючи його через призму таких понять як:

- фізичне, душевне, сексуальне, соціальне благополуччя, здатність пристосовуватись до умов зовнішнього і внутрішнього середовища та природного процесу старіння, відсутність фізичних дефектів;
- свобода особистості оптимально задовольняти власні матеріальні і духовні потреби;
- безпека, надійність, захист, належність до суспільства, наявність поваги, самоповаги, свободи, що забезпечить повний розвиток власних талантів особистості;
- валеологічний процес формування організму і особистості.

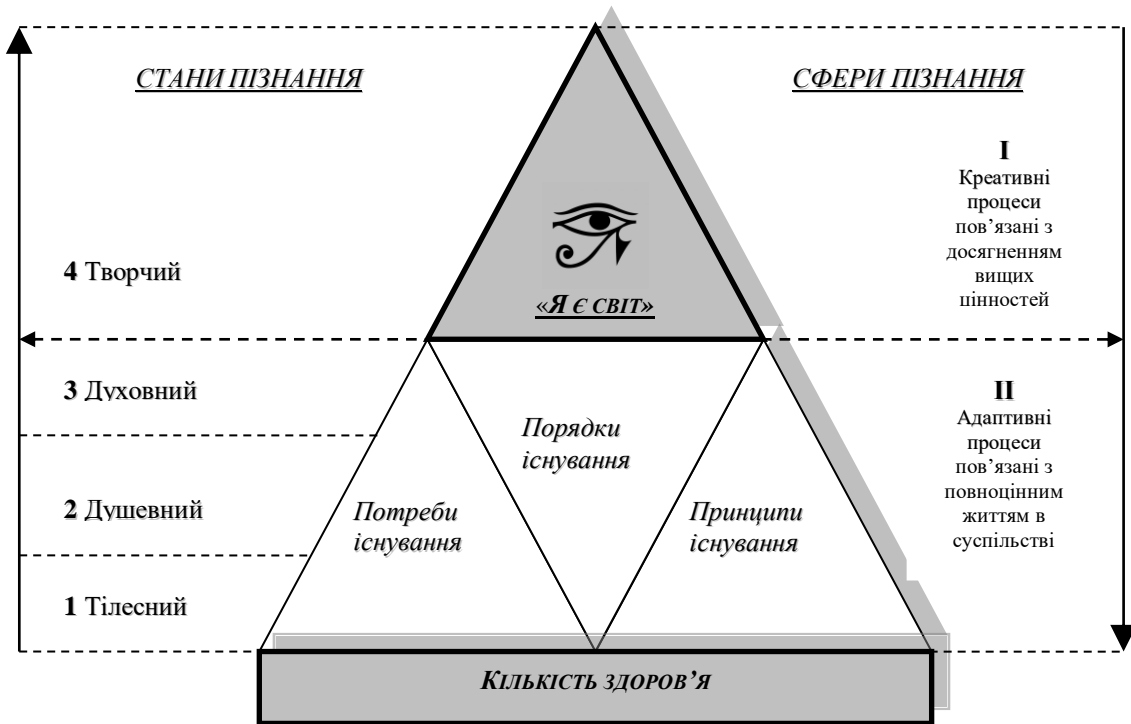
Отже, можна стверджувати, що здоров'я формується за рахунок двох тісно сплєтених і взаємопроникнених, але якісно різних сфер існування особистості (рис. 3 (б)): I) розумового благополуччя, як прояву вищого порядку психіки та II) адаптації біологічного організму до оточуючого середовища за для виживання. В свою чергу, наслідком творчої цивілізованої діяльності людини є 90% всіх сучасних факторів ризику існуючих і майбутніх хвороб людства, а також загроза в цілому екологічному благополуччю природного середовища, а відтак 90% адаптивних процесів особистості до оточуючого середовища. Сфери існування відповідають сферам пізнання, відповідно: креативних процесів пов'язаних з досягненням вищих цінностей (активне творення історії, нові форми соціального і економічного укладу) та адаптивних процесів пов'язаних з повноцінним життям в суспільстві.

Амосов М. М. розглядав здоров'я, саме, як динамічний стан організму, увів поняття «кількість здоров'я». Погоджуємося з думкою ученого, що для поширення еталонів здоров'я (здорового стилю життя) у суспільстві, потрібні дві умови: необхідність і мода [1; 2], що виражені в сучасних тенденціях організації світогосподарських відносин у ланцюгу «людина-природа-суспільство-людина».

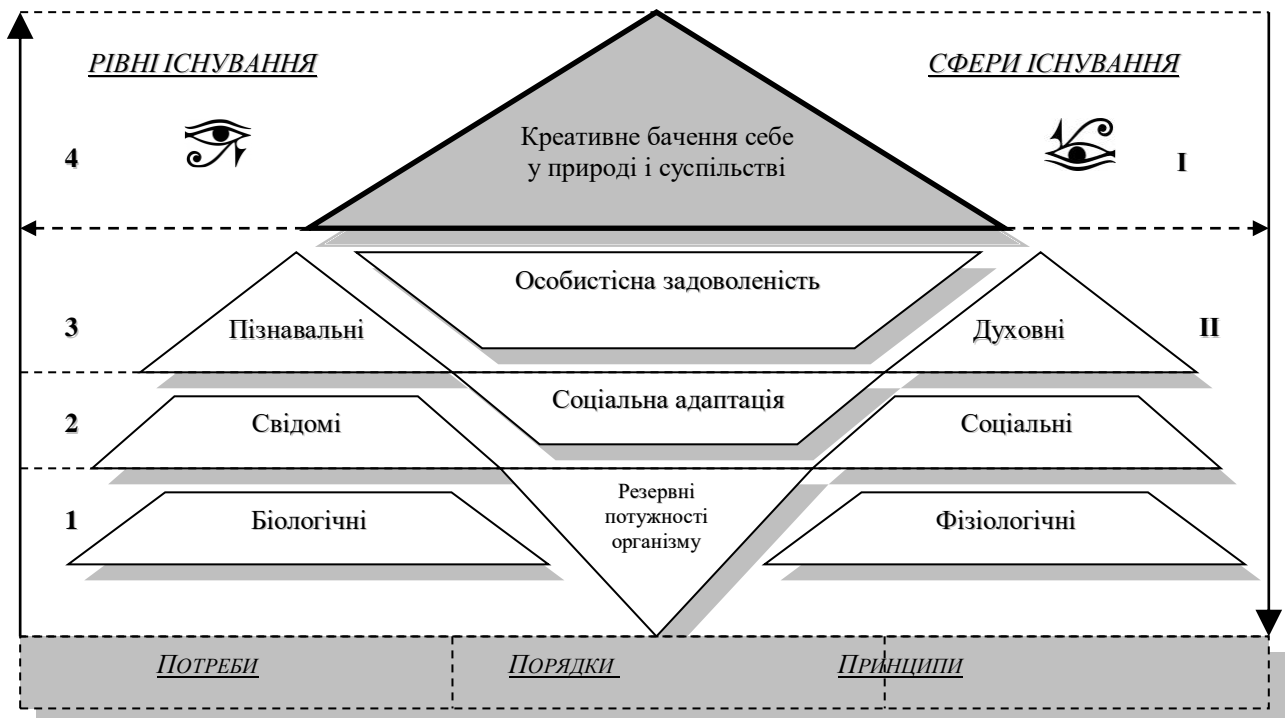
Щоб дослідити детермінанти формування «здорового стилю життя», потрібно знати феномен людини, рівні її організації.

Відтак, людина-особистість є системою з пірамідальним принципом будови, яка має чотири рівні існування що відповідають станам пізнання за сферами існування та сферами пізнання (рис. 3 (а;б)):

- 1- Нижній, соматичний – тілесний стан;
- 2- Середній, психічний – душевний стан;
- 3- Верхній, духовний – духовний стан;
- 4- Надсвідомість – ірраціональний творчий стан.



а) Суб'єктивна система життєздатності – «Піраміда особистості»



б) Детермінанти формування «здорового стилю життя»

Рис. 3. Детермінанти формування «здорового стилю життя» у суб'єктивній системі життєздатності – «Піраміда особистості»
[авторська розробка]

Факторами, що впливають на особистість: вроджені біологічні можливості, соціальне середовище перебування (сім'я, робочий колектив, друзі), природно-кліматичні умови (ресурсні, екологічні особливості регіону проживання), що в свою чергу формують певні атрибути життя (економічний рівень життя, соціальну якість життя, соціально-психологічний стиль життя, соціально-економічний уклад життя). Збалансованість особистості з навколишнім світом передбачає організоване поєднання умов та можливостей життя, як природних, так і соціальних, це насамперед її комфортне відчуття себе в ньому.

Структуруючим фактором кожної системи, в тому числі і суб'єктивної системи життєздатності – «Піраміда особистості» (рис.3 (а)), є кінцевий результат, ціль функціонування системи. Можна виділити чотири базові цілі життя:

1) виживання (у соматичному стані), тобто формування й зберігання своєї індивідуальної біологічної структури, збереження популяції;

2) адаптація особистості до оточуючого середовища (на психічному рівні), тобто потреба прожити повноцінне життя в суспільстві;

3) реалізація себе та розвиток альтруїзму, прагнення зрозуміти себе і Світ, себе у Світі, прожити життя у згоді зі своїми індивідуальними прагненнями, здібностями (на духовному рівні);

4) проявити себе творцем «Я є Світ» (на рівні надсвідомості – стані розумового благополуччя пов'язаного з досягненням вищих цінностей).

Так, безперервність обміну із зовнішнім середовищем забезпечує динамічну збалансованість суб'єктивної системи життєздатності особистості – її збереження і розвиток в часі, а порушення цього процесу в динаміці викликає захворювання.

У рішенні валеологічних та курортологічних завдань, з точки зору «необхідності» - формування «здорового стилю життя», мова йде про пробудження внутрішніх резервних потужностей організму особистості як споживача рекреаційних туристичних ресурсів, його успішної соціальної адаптації, особистісної задоволеності через усвідомлене ставлення до себе та оточуючого середовища, що є виявом узгодженості «Піраміди особистості» та виражається у чотирьох станах пізнання.

Для того щоб вирішувалася проблема формування «здорового стилю життя», з точки зору «моди», необхідно виховання відповідної особистісної культури: фізичної та фізіологічної - управління рухом і процесами в тілі; психологічної та емоційної - управління своїми відчуттями і внутрішнім станом; інтелектуальної та творчої - управління думкою і роздумами, прагненнями. Тому, з точки зору туристичної валеології та курортології базові цілі життя можна співвіднести з видами та формами рекреаційної туристичної анімації і рекреаційними туристичними ресурсами (їх призначенням у туристичному бізнесі і особливостями їх використання на курортах у лікувальних, оздоровчих, профілактичних і релаксаційних (духовне оздоровлення) цілях), що сприяють його формуванню та розвитку «кількості здоров'я» (табл. 1).

Якщо перевести ціль і завдання валеології і курортології в площину туризму, то можна зробити висновок, що туризм, з цієї позиції, є сферою життя суспільства, яка створює «модні» тенденції та умови не просто для ведення людиною «здорового способу життя», а до особистісного росту і формуванню «здорового стилю життя»: активно створювати власне здоров'я і відповідати за нього, розкривати власний внутрішній потенціал через реалізацію четвертого рівня особистості - креативну складову.

Під «здоровим стилем життя» слід розуміти – усвідомлену узгодженість цільових життєвих настанов особистості, що керуються вищим - творчим проявом власної свідомості, який проявляється через «кількість здоров'я» і забезпечує динамічну збалансованість її системи життєздатності.

Виділені наступні критерії «здорового стилю життя» [3]:

- організаційний (наявність повноцінної життєвої стратегії, а не короткочасних тактик виживання; пролонгована регуляція часу; сприйняття життя в єдності її минулого, сьогодення і майбутнього);

- гігієнічний (раціональний режим праці і відпочинку, оптимальний руховий режим, дотримання правил особистої гігієни);

- комунікативно-діяльнісний (багата палітра різних видів діяльності, регулярна оздоровча діяльність, здатність до продуктивного спілкування, пошуково-творча активність);

- адаптаційно-рольової (гармонійне протікання процесів соціалізації та індивідуалізації, гнучкість в поведінці і спілкуванні);

- культурно-естетичний (широта культурних контактів, наявність естетичного ідеалу, здатність протистояти проявам антикультури, розумне слідування моді);

- ціннісно-мотиваційний (пріоритет цінностей здоров'я і саморозвитку, наявність валеологічного ідеалу);

- емоційно-вольової (емоційно-психологічна стійкість, оптимізм);

- індивідуально-особистісний (високий рівень самоприйняття і самоповаги, сензитивність до себе, здатність зберігати свою унікальність і творчо реалізовувати її).

На підставі даного висновку можна сформулювати концепцію валеотуризму - формування «здорового стилю життя», а саме: зміна вектора уваги від простого споживання туристичних ресурсів на створення особистісного образу «Я є Світ» - «Піраміди особистості» через: побудову гармонійних відносин між людьми, культурами, народами; розширення меж світогляду, світосприйняття; екологізацію свідомості. І тоді туристичні ресурси стають інструментом освіти і формування «кількості здоров'я» людини.

Таблиця 1

Умови та фактори формування «здорового стилю життя» як поведінки споживача рекреаційних туристичних ресурсів*

Цілі життя (рівні існування)	Види та форми рекреаційної туристичної анімації	Рекреаційні туристичні ресурси	Розумне та доцільне використання рекреаційних туристичних ресурсів
1	2	3	4
Вживання (соматичний рівень)	<ul style="list-style-type: none"> - увесь спектр культурно-розважальних і спортивних програм у межах рекреаційної системи (курорту); - заплановані організаторами пригоди, масштабні ігрові дії з елементами екстриму, вболівальницькі активізації 	<ul style="list-style-type: none"> - кліматичні умови, біорізноманіття, рівнинні та гірські рекреаційні ландшафти, річкові та морські пляжі, мінеральні води, лікувальні грязі; - санаторно-курортні (оздоровчі) заклади 	<ul style="list-style-type: none"> - медична кліматотерапія; - бальнеотерапія та бальнеотехніка; - грязелікування; - фізіотерапія та реабілітаційна фізкультура; - дієтотерапія; - лікувальний масаж
Адаптація (психічний рівень)	<ul style="list-style-type: none"> - вечірні індивідуальні або дрібно-групові тематичні, культурно-пізнавальні програми в межах готелю або курортної зони; - анімація в етноцентрах, етномузеях, етноготелях; - фестивалі, народні свята пізнавально-ігрові, комунікативні та екопрограми; - виставкова анімація експозицій та зооанімація 	<ul style="list-style-type: none"> - кліматичні умови, біорізноманіття, рівнинні та гірські рекреаційні ландшафти; - санаторно-курортні (оздоровчі) заклади; - підприємства гостинності; - музеї, виставкові центри; - пам'ятки історії, культури, мистецтва, - знакові події в історії певної території (політичні, військові, культурні, економічні та екологічні події) 	<ul style="list-style-type: none"> - релаксаційна кліматотерапія, - фізіотерапія, - дієтотерапія: - психотерапія та ігрова терапія; - оздоровчій та релаксаційний масаж; - термотерапія; - зоотерапія - аквамедитація; - стоун терапія; - процедури догляду за тілом і обличчям
Само-реалізація (духовний рівень)	<ul style="list-style-type: none"> - карнавали, свята, фестивалі, конкурси, концерти; - релігійні свята, фестивалі і концерти духовної музики, ритуально-обрядові дійства; - культурно-історичні реконструкції; - наукові та ділові ігри; - спортивні ігри та змагання; - обрядова анімація; - споглядання небесних тіл 	<ul style="list-style-type: none"> - природні умови та фактори - підприємства гостинності; - знакові події в історії, культурі, релігії, мистецтві певної території (політичні, військові, культурно-історичні, економічні, спортивні та екологічні події); - астрономічні події - модні події 	<ul style="list-style-type: none"> - релаксаційна кліматотерапія; - харчова терапія - таласотерапія; - термотерапія; - аквамедитація; - стоун терапія; - різні техніки та види масажу; - процедури догляду за тілом і обличчям; - естетична хірургія та програми схуднення; - реалізація хобі (катання верхи, гра в теніс, гольф, футбол, серфінг)

Продовження табл. 1

1	2	3	4
Пошук та прояв креативного джерела в собі (творчий рівень)	- гастрономічні свята, фестивалі, театралізовані дегустації, ресторани розважальні заходи; - майстер класи, - фольклорні музично-пісенні, танцювальні програми, вечорниці; - клуби за інтересами; - модні покази	- природні умови та фактори - підприємства гостинності; - наукові та ділові конференції; - знакові події в історії, культурі, релігії, мистецтві, моді певної території (політичні, військові, культурно-історичні, економічні, спортивні та екологічні події)	- релаксаційна кліматотерапія, - гурманотерапія та вино терапія; - малювання мандал, пейзажів; - танцювальні етюди та виступи на карнавалах; - демонстрація власного модного луку; - приймання участі на наукових та ділових конференціях; - участь у різного роду спортивних змаганнях

*Складено на основі [3] та доопрацьовано авторами

Валеотуризм пропонує цілеспрямовані методи формування «кількості здоров'я» і сприяє [4]:

- утворенню позитивного простору, виникненню позитивних емоцій, відчуттів і, як наслідок, - бажання створювати радість собі та іншим;
- зниженню рівня напруженості і агресії;
- зниженню страху допустити помилку, покарання;
- появі можливості і бажання висловлювати свої почуття;
- появі стійкого позитивного ставлення до самого себе, людям, природі і світу в цілому.

Валеотуризм справляє позитивний вплив:

- на мотиваційну сферу, прагнення до підвищення рівня знань, умінь, навичок, успішності в обраній професійній діяльності, творчої самореалізації;
- для створення відносин, заснованих на взаєморозумінні, взаємтурботі, взаємоповазі, створює передумови для зміцнення дружби і любові;
- для стійкого духовного розвитку, дає можливість шукати і знаходити сенс життя, будувати своє життя і відносини на основі гуманних, загальнолюдських цінностей.

Валеотуризм є принципово новим напрямком для оздоровлення та поповнення інформацією, справляє позитивний вплив на «кількість здоров'я» людини і його всебічний розвиток. Валеотуризм доступний і унікальний у створенні умов для розвитку людини, формування екологічної усвідомленості, фактора позитивного, активного і відповідального способу життя. Що стосується курортологічної складової, то сьогодні провідні курорти світу прагнуть розвиватися як полі функціональні, багатоцільові тур центри, що спеціалізуються на задоволенні інтересів оздоровчого туризму [13]. Для комплексного розвитку оздоровчого туризму, до якого можна віднести і валеотуризм, у конкретному регіоні з курортним спрямуванням соціально-економічного розвитку, актуальним є поєднання загального інфраструктурного розвитку території та спільних зусиль баз відпочинку, санаторіїв, приватних садиб і господарств, сфери гостинності та сфери обслуговування туризму, місцевих жителів створює резерви для модернізації всієї ресурсної бази туризму.

Висновки

Підсумовуючи усі вище наведені пункти дослідження слід зазначити наступне:

1) Логістика ресурсної бази туризму сприяє вирішенню проблематики управління в туристичному бізнесі, і не тільки економічно обґрунтованого, а й щадного, доцільного і розумного використання ресурсної бази галузі; дозволяє зменшити ризики погіршення екологічної ситуації, зниження якості туристичного продукту/послуг, загрози здоров'ю та безпеці туристів.

2) Логістика ресурсної бази туризму має служити основою для визначення стратегії сталого розвитку туризму в країні та її регіонах та може стати основою утворюючою умовою смарт-спеціалізації території.

3) Україна має всі необхідні фактори для забезпечення високого розвитку екологізації туристичного бізнесу. Вимоги усвідомленого ресурсокористування можливо виконати при максимально можливій організованості туристичної діяльності, що повинна бути контрольованою, регульованою і відповідальною.

4) Валеологія, курортологія та анімація створюють умови та виступають концентраторами факторів, що сприяють формуванню «здорового стилю життя» – поведінки споживача рекреаційних туристичних ресурсів.

5) Сучасні тенденції світогосподарської будови та розвитку туристичного ринку спрямовує інтереси споживача на новий вид особистісно-реалізаційного виду туризму – валеотуризму як доступного й унікального фактора позитивного, активного і відповідального «здорового стилю життя» у: створенні умов для розвитку людини; формуванні екологічної усвідомленості, креативного бачення себе у природі та суспільстві.

Список використаної літератури

1. Амосов Н. М. Энциклопедия Амосова. Алгоритм здоровья. Человек и общество / Н. М. Амосов. – Донецк : Сталкер, 2002. – 464 с.
2. Апанасенко Г. Л. Медицинская валеология / Г. Л. Апанасенко, Л. А. Попова. – Ростов н/Д : Феникс, 2000. – 248 с.
3. Валеология как теоретическая основа туристической анимации : [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://infopedia.su/16xb73c.html> – Назва з екрану.
4. Валеотуризм и формирование здорового образа жизни : [Электронный ресурс] / сайт Общественной организации «Валеологический центр «Атланта» – Режим доступа : <http://atlantavaleo.org.ua/uslugi/turizm/> - Назва з екрану.
5. Виды и классификация туристских ресурсов. Туристская индустрия: [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://fb.ru/article/461028/turistskie-resursyi---eto-vidyi-i-klassifikatsiya-turistskih-resursov-turistskaya-industriya> – Назва з екрану.
6. Грибон В.Г. Валеология: [Электронный ресурс] / В.Г. Грибон – Режим доступа : <https://pidru4niki.com/158407208058/meditsina/valeologiya>.
7. Григан С.А. Перспективы применения логистического подхода в управлении туристической деятельностью / С.А. Григан // Физическая культура, здравоохранение и образование: материалы всероссийской научно-практической конференции памяти В.С. Пирусского. – Томск, ТГУ, 2009.
8. Гришин И.Ю. Оценка инновационного потенциала бальнеологической курортной территории / И.Ю. Гришин, Р.Р. Тимиргалеева // NovaInfo.Ru. 2016. Т. 3. № 47.
9. Данильчук В.Ф., Бовсуновская А.Я., Крапивина Г.А. Математическая модель определения приоритетных для восстановления рекреационных возможностей территорий и объектов // Вісник ДІТБ. – 2004. – № 8. – С. 32-39.
10. Донченко Л.М. Оцінка пляжних ресурсів для рекреаційного використання на прикладі Запорізького Приазов'я / Л.М. Донченко // Географія і сучасність: Зб. наук. пр. НПУ імені М.П. Драгоманова. – Вип. 13. – К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2005. С.129-135.
11. Лукин А.М. Модернизация логистической системы в туристических фирмах / Лукин А.М. // Экономическая наука сегодня: теория и практика : материалы V Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 3 дек. 2016 г.) / редкол.: О. Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016.
12. Павлова С.І., Кім Е.О. Екологізація готельного та ресторанного бізнесу: [Електронний ресурс] / С.І. Павлова, Е.О. Кім – Режим доступа : <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/21.-pr-my-ta-per-vy-roz-ku-tur-mu-s.-4.pdf>.
13. Рутинський М. Й. Класифікації та типології курортів / М. Й. Рутинський // Вісник Львівського університету. – Серія географічна. – 2007. – Вип. 34. – С. 236–246.
14. Смирнов І.Г. Логістика ресурсної бази туризму як запорука його сталого розвитку : [Електронний ресурс] / Смирнов І.Г. – Режим доступа : http://www.rusnauka.com/9_EISN_2007/Economics/21412.doc.htm.
15. Смирнов І.Г. Логістика туризму: комплексний підхід : [Електронний ресурс] / І.Г. Смирнов – Режим доступа : http://www.rusnauka.com/22_NIOBG_2007/Economics/25102.doc.htm.
16. Смирнов І.Г. Логістика туризму: мезорівень (на прикладі регіонів України) / І.Г. Смирнов // Туристично-краєзнавчі дослідження: Зб. наук. пр. – Вип.6. – К., 2005. – С. 414-416.
17. Телюра Н.А. Теоретичні аспекти рекреаційного природокористування : [Електронний ресурс] / Н.А. Телюра – Режим доступа : <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/34934/19-Teljyra.pdf>.
18. Туристичні ресурси. Поняття та сутність : [Електронний ресурс] – Режим доступа : https://pidru4niki.com/15660721/turizm/turistichni_resursi – Назва з екрану.

References

1. Amosov N. M. Enciklopediya Amosova. Algoritm zdorov'ya. She lovek i obshchestvo / N. M. Amosov. Doneck : Stalker, 2002. 464 p.

2. Apanasenko G. L. Medicinskaya valeologiya / G. L. Apanasenko, L. A. Popova. Rostov n/D : Feniks, 2000. 248 p.
3. Valeologiya kak teoreticheskaya osnova turisticheskoy animacii : [Elektronnij resurs] – Rezhim dostupu : <https://infopedia.su/16xb73c.html> – Nazva z ekranu.
4. Valeoturizm i formirovanie zdorovogo obraza zhizni : [Elektronnij resurs] / sayt Obshchestvennoj organizacii «Valeologicheskij centr «Atlanta» – Rezhim dostupu : <http://atlantavaleo.org.ua/uslugi/turizm/> - Nazva z ekranu.
5. Vidy i klassifikaciya turisticheskix resursov. Turistskaya industriya: [Elektronnij resurs] – Rezhim dostupu: <https://fb.ru/article/461028/turistskie-resursyi---eto-vidyi-i-klassifikatsiya-turistskih-resursov-turistskaya-industriya> – Nazva z ekranu.
6. Gribon V.G. Valeologiya: [Elektronnij resurs] / V.G. Gribon – Rezhim dostupu : <https://pidru4niki.com/158407208058/meditsina/valeologiya>.
7. Grigan S.A. Perspektivy primeneniya logisticheskogo podhoda v upravlenii turisticheskoy deyatel'nost'yu / S.A. Grigan // Fizicheskaya kul'tura, zdoravoohranenie i obrazovanie: materialy vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii pamyati V.S. Pirusskogo. Tomsk, TGU, 2009.
8. Grishin I.YU. Ocenka innovacionnogo potentsiala bal'neologicheskoy kurortnoj territorii / I.YU. Grishin, R.R. Timirgaleeva // NovaInfo.Ru. 2016. T. 3. № 47.
9. Danil'chuk V.F., Bovsunovskaya A.YA., Krapivina G.A. Matematicheskaya model' opredeleniya prioritetnyh dlya vosstanovleniya rekreacionnyh vozmozhnostej territorij i ob'ektov // Visnik DITB. 2004. № 8. pp. 32-39.
10. Donchenko L.M. Ocinka plyazhnih resursiv dlya rekreacijnogo vikoristannya na prikladi Zaporiz'kogo Priazov'ya / L.M. Donchenko // Geografiya i suchasnist': Zb. nauk. pr. NPU imeni M.P. Dragomanova. – Vip. 13. Kyiv: Vid-vo NPU imeni M. P. Dragomanova, 2005. pp.129-135.
11. Lukin A.M. Modernizaciya logisticheskoy sistemy v turisticheskix firmah / Lukin A.M. // Ekonomicheskaya nauka segodnya: teoriya i praktika : materialy V Mezhdunar. nauch.–prakt. konf. (CHEboksary, 3 dek. 2016 g.) / redkol.: O. N. SHirokov [i dr.]. – CHEboksary: CNS «Interaktiv plyus», 2016.
12. Pavlova S.I., Kim E.O. Ekologizaciya gotel'nogo ta restorannogo biznesu: [Elektronnij resurs] / S.I. Pavlova, E.O. Kim – Rezhim dostupu : <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/21.-pr-my-ta-per-vy-roz-ku-tur-mu-s.-4.pdf>.
13. Rutins'kij M. J. Klasifikacii ta tipologii kurortiv / M. J. Rutins'kij // Visnik L'vivs'kogo universitetu. – Seriya geografichna. 2007. Vip. 34. pp. 236–246.
14. Smirnov I.G. Logistika resursnoï bazi turizmu yak zaporuka jogo stalogo rozvitku : [Elektronnij resurs] / Smirnov I.G. – Rezhim dostupu : http://www.rusnauka.com/9._EISN_2007/Economics/21412.doc.htm.
15. Smirnov I.G. Logistika turizmu: kompleksnij pidhid : [Elektronnij resurs] / I.G. Smirnov – Rezhim dostupu : http://www.rusnauka.com/22_NIOBG_2007/Economics/25102.doc.htm.
16. Smirnov I.G. Logistika turizmu: mezoriven' (na prikladi regioniv Ukraïni) / I.G. Smirnov // Turistichno-kraeznavchi doslidzhennya: Zb. nauk. pr. – Vip.6. – K., 2005. – S. 414-416.
17. Telyura N.A. Teoretichni aspekti rekreacijnogo prirodokoristuvannya : [Elektronnij resurs] / N.A. Telyura – Rezhim dostupu : <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/34934/19-Teljyra.pdf>.
18. Turistichni resursi. Ponyattya ta sutnist' : [Elektronnij resurs] – Rezhim dostupu : https://pidru4niki.com/15660721/turizm/turistichni_resursi – Nazva z ekranu.

УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ

УДК 338.12.017

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.26>**О.І. ЗАЙЦЕВА**Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-7250-6292**Г.Г. САВИНА**Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-5587-6494**О.Є. ВОСКРЕСЕНСЬКА**Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-5465-3195**М.В. МАНЗИК**Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-4787-3496**В.В. КРАЄВА**Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-6151-7597**РЕГІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОМ І ПЕРСОНІФІКАЦІЇ ТОВАРІВ ТА ПОСЛУГ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ**

В даній роботі обґрунтовано необхідність використання інструментів сучасного маркетингу і персоніфікації товарів та послуг на підприємствах малого та середнього бізнесу. Визначено, що мале і середнє підприємництво є визнаною світовою рушійною силою, яка генерує національне і світове багатство. Тому підтримка становлення та розвитку малого і середнього бізнесу є пріоритетною як для державної, так і для локальної економіки.

Наголошено, що забезпечення регіонального економічного розвитку як стратегічної цілі розвитку Херсонської області та реалізація встановлених нею завдань з розвитку малого і середнього підприємництва можливі за умови комплексного розв'язання проблем макроекономічного і локального рівня з урахуванням специфіки регіону, особливостей географічного розташування, структури економіки, щільності населення.

Наведено еволюцію думок вчених економістів щодо визначення ролі підприємництва. Зроблено акцент на тому, що на теперішній час українські дослідники перебувають на етапі опанування та практичного випробування нової маркетингової концепції для підприємств малого та середнього бізнесу, тому необхідно вибудувати сучасний алгоритм стратегічного планування і управління маркетингом на підприємствах означеного сектора економіки в регіональному контексті.

Представлено найбільш вагомні проблемні питання застосування описаних в даній статті підходів, які можуть бути застосовані до будь-якого бренду навіть з невеликим бюджетом, але з точним таргетингом і виваженим прогнозуванням, в результаті чого підприємства малого та середнього бізнесу цілком стануть здатними досягати великого комерційного успіху в бізнесі.

Таким чином, активне впровадження описаних маркетингових інструментів, сприятиме виведенню власного бізнесу на новий результативний рівень.

Ключові слова: управління маркетингом, персоніфікація маркетингових послуг, маркетингові інструменти, маркетинг 3.0, підприємства малого та середнього бізнесу.

Е.І. ЗАЙЦЕВАХерсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-7250-6292**Г.Г. САВИНА**Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-5587-6494**Е.Є. ВОСКРЕСЕНСКАЯ**Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0001-5465-3195**М.В. МАНЗИК**Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-4787-3496

В.В. КРАЕВА

Херсонський національний технічний університет

ORCID: 0000-0001-6151-7597

РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ МАРКЕТИНГОМ И ПЕРСОНИФИКАЦИИ ТОВАРОВ И УСЛУГ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

В данной работе обоснована необходимость использования инструментов современного маркетинга и персонализации товаров и услуг на предприятиях малого и среднего бизнеса. Определено, что малое и среднее предпринимательство является признанной мировой движущей силой, которая генерирует национальное и мировое богатство. Поэтому поддержка становления и развития малого и среднего бизнеса является приоритетной как для государственного, так и для локальной экономики.

Отмечено, что обеспечение регионального экономического развития как стратегической цели развития Херсонской области и реализация установленных ею задач по развитию малого и среднего предпринимательства возможны при условии комплексного решения проблем макроэкономического и локального уровня с учетом специфики региона, особенностей географического расположения, структуры экономики, плотности населения.

Приведена эволюция мнений ученых экономистов по определению роли предпринимательства. Акцентируется внимание на том, что в настоящее время украинские исследователи находятся на этапе освоения и практического испытания новой маркетинговой концепции для предприятий малого и среднего бизнеса, поэтому необходимо выстроить современный алгоритм стратегического планирования и управления маркетингом на предприятиях указанного сектора в региональном контексте. Представлены наиболее значимые проблемные вопросы применения описанных в данной статье подходов, которые могут быть применены к любому бренду даже с небольшим бюджетом, но точным таргетингом и взвешенным прогнозированием, в результате чего предприятия малого и среднего бизнеса вполне станут способными достигать большого коммерческого успеха в бизнесе.

Таким образом, активное внедрение описанных маркетинговых инструментов, будет способствовать выведению собственного бизнеса на новый результативный уровень.

Ключевые слова: управление маркетингом, персонализация маркетинговых услуг, маркетинговые инструменты, маркетинг 3.0, предприятия малого и среднего бизнеса.

O.I. ZAITSEVA

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0002-7250-6292

H.H. SAVINA

Kherson National Technical University

ORCID:0000-0002-5587-6494

O.Y. VOSKRESENSKA

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0001-5465-3195

M.V. MANZYK

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0002-4787-3496

V.V. KRAEVA

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0001-6151-7597

REGIONAL ASPECTS OF MARKETING MANAGEMENT AND PERSONIFICATION OF GOODS AND SERVICES AT SMALL AND MEDIUM BUSINESS ENTERPRISES

This paper substantiates the need to use the tools of modern marketing and personalization of goods and services in small and medium enterprises. It is determined that small and medium enterprises are a recognized global driving force that generates national and global wealth. Therefore, supporting the formation and development of small and medium-sized businesses is a priority for both the state and local economy.

It is emphasized that ensuring regional economic development as a strategic goal of Kherson region development and implementation of its tasks on small and medium business development are possible under the condition of complex solution of macroeconomic and local problems taking into account region specifics, geographical location, economic structure, population density.

The evolution of the opinions of economists on determining the role of entrepreneurship is presented. Emphasis is placed on the fact that currently Ukrainian researchers are at the stage of mastering and testing a new marketing concept for small and medium enterprises, so it is necessary to build a modern algorithm of

strategic planning and marketing management in enterprises of this sector in the regional context.

The most important issues of application of the approaches described in this article are presented, which can be applied to any brand even with a small budget, but with accurate targeting and balanced forecasting, as a result of which small and medium enterprises will be able to achieve great commercial success. Business. Thus, the active implementation of the described marketing tools will help bring your own business to a new effective level.

Key words: marketing management, personalization of marketing services, marketing tools, marketing 3.0, small and medium business enterprises.

Постановка проблеми

Мале і середнє підприємництво є визнаною світовою рушійною силою, яка генерує національне багатство шляхом створення нових робочих місць, зростання валового внутрішнього продукту та робить суттєвий внесок у підвищення рівня конкурентоспроможності й реалізації інноваційного потенціалу регіону. Підприємства цієї сфери займають ключове місце у структурі національної та регіональної економіки. Тому підтримка становлення та розвитку малого і середнього бізнесу в Україні задекларована як один з визначальних пріоритетів державної політики на рівні Законів України «Про Національну програму сприяння розвитку малого підприємництва в Україні», «Про розвиток та державну підтримку малого і середнього підприємництва в Україні», «Про державну допомогу суб'єктам господарювання». Законами визначено перелік заходів регіональної політики щодо сприяння розвитку малого підприємництва, основним завданням яких є спрямування дій місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування на створення сприятливого бізнес-середовища для розвитку підприємництва як основної складової структури регіональної економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Першими концептуальними дослідниками базових питань підприємництва та бізнес-діяльності були європейські економісти Р. Кантільон, А. Сміт, Дж. Міль, А. Маршал [1, с. 6; 2; 3]. До цієї плеяди науковців змістовно можна долучити засновника американської школи маржиналізму Дж. Б. Кларка, напрацювання якого продовжили М. Вебер, Р. Гільфердіш, П. Шумпетер, Дж. Кейнс [1, с. 6; 4].

Сучасні підходи до визначення ролі підприємництва та малого бізнесу в контексті розвитку національної та регіональної економіки висвітлені в публікаціях світових економістів: Г. Берга, М. Пітерса, М. Смолла, Р. Маккензі, А. Хостинга [1, с. 6-8].

У пострадянський період становлення ринкової економіки українську науку підприємництва започаткували відомі вчені А. Барановський, М. Білик, З. Варналій, Л. Воротіна, О. Жук, М. Кочановський, Д. Ляпін, К. Ляпіна, Н. Савка, В. Сахаров, Ю. Юрченко [1, с. 6-8; 5]. Однак, у працях цього періоду не досліджувалися особливості малих та середніх підприємств, вони розглядалися як динамічне явище та рушійний процес розвитку ринкової економіки, також поза увагою лишалися питання ролі маркетингу та стратегічної функції планування, як фактору успішної діяльності та підвищення рівня конкурентоспроможності підприємств даного сектора економіки.

В подальшому теоретичний базис маркетингового управління удосконалено всесвітньо відомими вченими Г. Армстронгом, Б. Берманом, Е. Дихтлем, П. Дойлем, Ф. Котлером, - і розвинено вітчизняними науковцями Л. Балабановою, А. Войчак, С. Ілляшенко, Є. Крикавським, С. Скибинським, Н. Карпенко та іншими [1, с. 6-8; 6; 7; 8; 9].

На теперішній час українські дослідники перебувають на етапі опанування та практичного випробування маркетингової концепції для підприємств малого та середнього бізнесу, тому необхідно вибудувати сучасний алгоритм стратегічного планування і управління маркетингом на підприємствах означеного сектора економіки в регіональному контексті.

Формулювання мети дослідження

Метою статті є – обґрунтування необхідності системного дослідження регіональних особливостей стратегічного планування і управління маркетингом на підприємствах малого і середнього бізнесу. Визначена мета зумовила тему, послідовність і структуру даного дослідження.

Викладення основного матеріалу дослідження

Забезпечення регіонального економічного розвитку як стратегічної цілі Стратегії розвитку Херсонської області та реалізація встановлених нею завдань з розвитку малого і середнього підприємництва можливі за умови комплексного розв'язання проблем макроекономічного і локального рівня з урахуванням специфіки регіону, особливостей географічного розташування, структури економіки, щільності населення. Херсонська область – частина причорноморського економічного району України, яка за структурою економіки є аграрно-індустріальним регіоном. Зазначені фактори обумовлюють аграрно-орієнтовану спрямованість видів економічної діяльності з високим, але не повністю реалізованим інфраструктурним, логістичним і туристичним потенціалом та, відповідно, пріоритетними напрямками підприємницької активності [10, с. 1-5].

У відповідності з даними Головного управління Державної фіскальної служби у Херсонській області зареєстровано майже 54 тис. суб'єктів підприємництва.

Суб'єктами мікропідприємництва є фізичні, юридичні особи, зареєстровані в установленому законом порядку як фізичні особи – підприємці, в яких середня кількість працівників за звітний період (календарний рік) сягає не більше 10 осіб і річний дохід від будь-якої діяльності не перевищує суму, еквівалентну 2 млн євро, визначену за середньорічним курсом Національного банку України.

Суб'єктами малого підприємництва є фізичні та юридичні особи, зареєстровані в установленому законом порядку, в яких середня кількість працівників за звітний період (календарний рік) сягає не більше 50 осіб та річний дохід від будь-якої діяльності не перевищує суму, еквівалентну 10 млн євро, визначену за середньорічним курсом Національного банку України.

Суб'єктами середнього підприємництва є фізичні та юридичні особи, зареєстровані в установленому законом порядку, в яких середня кількість працівників за звітний період (календарний рік) складає від 50 до 250 осіб і розмір річного доходу від будь-якої діяльності становить суму, еквівалентну обсягам доходів від 10 до 50 млн євро, визначених за середньорічним курсом Національного банку України [10, с. 5-6; 11].

На теперішній час тільки 2 підприємства області належать до категорії великих підприємств (за критеріями, встановленими Господарським кодексом України). Ключове місце у структурі регіональної економіки займає мале та середнє підприємництво (МСП). 99,9% від загальної кількості суб'єктів підприємництва області – це суб'єкти МСП (53,85 тис.), з них:

- фізичних осіб-підприємців – 44,25 тис. (83%);
- юридичних осіб – 9,6 тис. (17,8%);
- суб'єктів середнього підприємництва – 18;
- суб'єктів мікропідприємництва – 53,65 тис. (99,6%).

Структура суб'єктів малого та середнього підприємництва Херсонської області представлена на рис. 1.

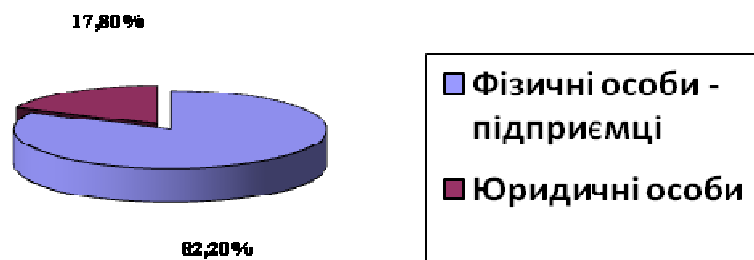


Рис. 1. Структура суб'єктів малого та середнього підприємництва Херсонської області

Отже, 17,8% від усіх суб'єктів МСП регіону – юридичні особи, інші мають статус фізичних осіб-підприємців. Переважна більшість (99,6%) від загальної кількості суб'єктів МСП області є суб'єктами мікропідприємництва, тобто чисельність працюючих у бізнесі не перевищує 10 осіб, а річний дохід не перевищує 2 млн євро. Внесок підприємств малого та середнього бізнесу в економіку області характеризується наступними показниками [10, с. 7]:

- частка надходжень від суб'єктів середнього, малого та мікропідприємництва до бюджетів усіх рівнів – 96,8% (4520260,7 тис. грн) від загального обсягу податкових надходжень;
- частка надходжень до місцевого бюджету – 95% (2214327 тис. Грн).

Представлена інформація свідчить про те, що частка підприємств – суб'єктів МСП у загальному річному обсязі реалізованої продукції області в середньому складає 88%, з них частка середніх підприємств – майже 45%, частка малих підприємств – понад 43%. На долю великих підприємств припадає 12% річного обсягу реалізованої продукції.

Роль малих підприємств за видами економічної діяльності характеризують наступні показники. За внеском в обсяги реалізованої продукції (робіт, послуг) області провідне місце займають підприємства сільського, лісового та рибного господарства, промисловості, оптової та роздрібної торгівлі.

Підприємствами малого і середнього бізнесу, задіяними у сфері сільського, лісового та рибного господарства, будівництва, оптової та роздрібної торгівлі, транспорту, сформовано 100% обсягів реалізованої продукції (робіт, послуг). У сфері промисловості за вказаний період частка підприємств МСП в обсягах складала 66%. При цьому частка малих підприємств в обсязі реалізованої продукції області у сфері сільського, лісового та рибного господарства в середньому складає близько 47%, у промисловості – близько 10%, у сфері оптової та роздрібної торгівлі – близько 66%, у сфері будівництва – близько 73%, транспорту, складського господарства – 40%. Питома вага малого і середнього підприємництва в структурі регіональної економіки представлена на рис. 2.

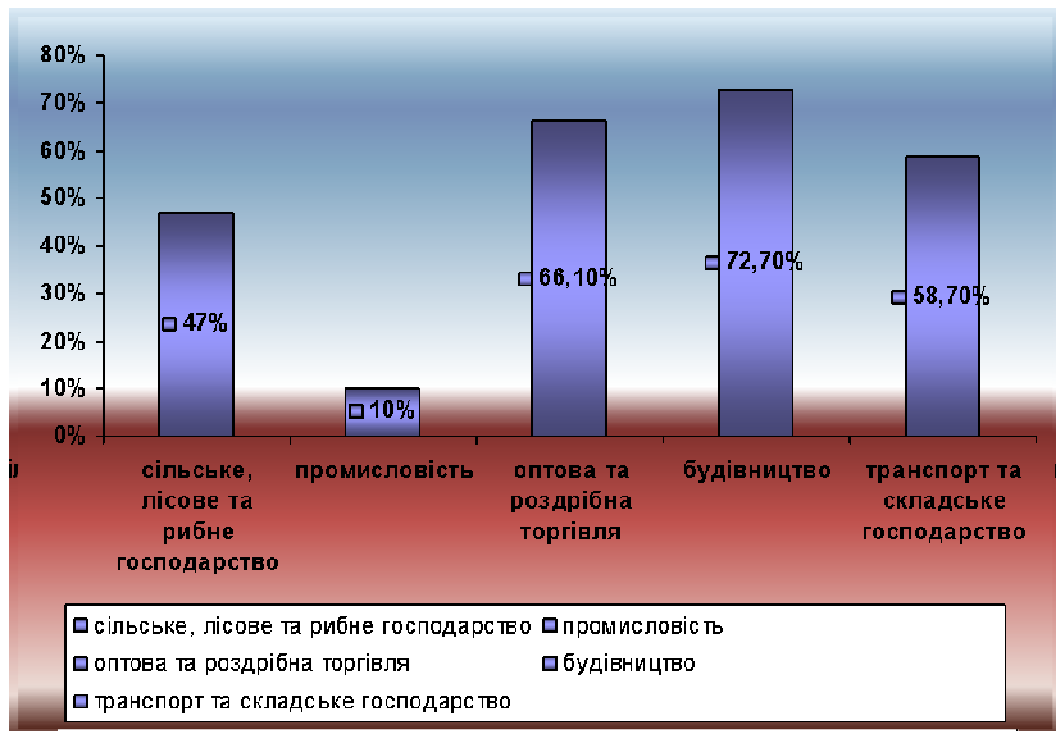


Рис. 2. Питома вага малого і середнього підприємництва в структурі регіональної економіки

Кількість зареєстрованих суб'єктів господарювання малого та середнього підприємництва по області за останні три роки зменшилася з 70045 до 53849. Це є дуже негативною тенденцією, враховуючи карантинні умови ведення бізнесу у зв'язку з пандемією COVID-19. Неоднозначним і загрозовим для формування здорового бізнес-клімату регіональні підприємці вважають поданий до Верховної Ради Проект Закону України "Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких законодавчих актів України щодо забезпечення збалансованості бюджетних надходжень". Затяжним фактором впливу на стан підприємництва та особливістю Херсонської області залишається анексія Автономної Республіки Крим, наявність адміністративного кордону з тимчасово окупованою територією півострова, що спричинило припинення традиційних господарських зв'язків, змінило транспортно-логістичні канали торговельного та виробничого обміну. Ця проблема в області набула значно більшого масштабу у порівнянні з іншими регіонами України. Останнє обумовлює необхідність посилення економічної безпеки регіону, в тому числі шляхом зміцнення економічного потенціалу та рівня локалізації виробничої та комерційної діяльності суб'єктів господарювання у прикордонних районах, тому сприяння розвитку та підтримка сектору МСП є пріоритетним завданням стабілізації та відновлення регіональної економіки. Також, як і в цілому в Україні, для більшої половини МСП Херсонської області (56%) перешкодою залишається війна та нестабільна політична ситуація. Половина опитаних власників підприємств малого та середнього бізнесу області (50%) повідомили про проблеми, зумовлені фіскальною податковою системою, грошово-кредитною політикою, неефективними валютним регулюванням та регулюванням інфляції (38%), тарифною політикою, що приводить до підвищення рівня ресурсних цін, частими змінами у законодавстві (в цілому по Україні про ці перешкоди повідомляє практично така ж частка опитаних – 54%) [10, с. 9-10].

Розв'язання означених проблем підприємці Херсонщини вбачають за наступними напрямками:

1. Сприяння розвитку діалогу між бізнесом та владою.
2. Поліпшення регуляторного середовища.
3. Сприяння виходу суб'єктів малого та середнього підприємництва на нові ринки.
4. Полегшення та розширення доступу суб'єктам малого та середнього підприємництва до фінансових ресурсів.
5. Покращення якості бізнес-процесів у діяльності малого та середнього підприємництва.
6. Розвиток підприємницької культури та формування довіри суспільства до підприємців.
7. Активізація залучення окремих верств населення до підприємницької діяльності.

При цьому ведуча роль в організації та координації їх виконання та досягненні результатів належить органам влади. Це ґрунтується на світовому досвіді державного регулювання сфери малого і середнього підприємництва. Так, у Сполучених Штатах Америки на правах федерального відомства створено Адміністрацію Малого Бізнесу. Її компетенція інформаційно-консультативна та кредитно-

фінансова підтримка приватного бізнесу, що включає забезпечення підприємців-початківців довідковою літературою, консультаціями, пов'язаними з діловою активністю, порадами, інформуванням про наявний досвід найбільш успішних діючих фірм, про нормативно-правові умови виробництва, збуту, надання послуг, зовнішньоекономічної діяльності, а також умови одержання пільгових позик.

У Франції визначаються перспективи децентралізованого стимулювання малого бізнесу в так званих “зонах економічного пожвавлення” за координувальної ролі місцевих структур управління, які надають можливість оцінювати основні економічні показники діяльності малих підприємств, полегшувати пошук джерел фінансування тощо.

В Японії важливими структурами, що здійснюють підтримку малого та середнього бізнесу, є держбюджетні Національна фінансова корпорація (фінансова підтримка малих, приватних підприємств), Корпорація фінансування малого бізнесу (інвестиційні позики, підтримка технічних проєктів, модернізації та технічного переоснащення виробничої сфери малого бізнесу), а також банк “СекоТюкін Банк” (фінансування кооперованих об'єднань малих та середніх підприємств), сукупний кредитний ресурс яких становить 20 млрд. ієн.

Південна Корея нараховує 15 організацій, переважно урядових, що підтримують розвиток малих та середніх підприємств. У Міністерстві торгівлі й промисловості є Бюро малого бізнесу, яке сприяє створенню малих підприємств, допомагає цьому процесові, виступає гарантом перед банками, видає безворотні субсидії та здійснює різнобічну адміністративну підтримку та навчання фахівців. На це Міністерство покладено завдання формування, координації та здійснення політики сприяння малим і середнім підприємствам у країні. Також у Південній Кореї є декілька спеціалізованих організацій, які займаються питаннями фінансування малих і середніх підприємств: Корейська Федерація малого бізнесу, Індустріальний банк Кореї, Банк дрібної і середньої промисловості, Корейський фонд по гарантіях кредитування (дає гарантії по всім кредитах малого бізнесу, допомагає діям держави), Корпорація сприяння малому і середньому бізнесу, Корейський фонд по гарантіях кредитування у сфері технології (фонд займається підтримкою нових технологій в малому бізнесі).

В Німеччині поширені гарантовані позики, які надаються малим фірмам. Для дрібних підприємств їх межа становить 600 тис. євро, в роздрібній торгівлі 700 тис. євро, в оптовій і зовнішній торгівлі \$ 900 тис. євро, в промисловості 1 млн. євро і держава гарантує кредитній установі повернення 80% наданої позики, а отримання одного виду фінансової допомоги не виключає отримання інших [10, с. 12-13].

Окрім орієнтації на позитивний європейський і загальносвітовий підприємницький досвід та результативні форми діалогу і співпраці між бізнесом та владою власники МСП повинні системно підвищувати фаховий рівень в контексті стратегічного планування та маркетингової діяльності і усвідомлювати важливість цих сучасних знань для успіху у бізнесі. Однак, за результатами опитування, наведеного в [1, с. 186] більшість (75,2 %) керівників і власників малих підприємств зазначили, що основна сутність маркетингу полягає у постійному та системному аналізі ринку, 16,2 % назвали основними складовими – виробництво якісних товарів і дослідження та аналіз діяльності конкурентів, 10,1% – звернули увагу на процес створення конкурентних переваг підприємства на ринку (табл. 1).

Таблиця 1

Результати опитування підприємців щодо знань основних аспектів маркетингу [1, с. 186]

Маркетингові бізнес-процеси	Позитивна відповідь, %	
	СП	МП
Системний моніторинг ринку	50,0	75,2
Виробництво якісної продукції та досконалих послуг	32,4	16,2
Обслуговування конкретних груп споживачів	-	-
Дослідження характеристик цільових сегментів	10,1	-
Аналіз комерційних продуктів конкурентів та їх стратегій	16,2	16,2
Унікальна позиція на ринку і конкурентні переваги	16,2	10,1

На жаль, ні один із респондентів не зазначив, що маркетинг пов'язаний із дослідженням цільових сегментів і формуванням підходів з їх обслуговуванням. Керівники середніх за розмірами підприємств надають перевагу таким аспектам маркетингу, як постійний і системний аналіз ринку (50 %), виробництво якісних товарів (32,4 %), аналіз діяльності конкурентів і створення конкурентних переваг підприємства на ринку (16,2 %). І тільки 10,1 % зазначає важливість процесу дослідження запитів, мотивів та цінностей потенційних покупців.

Проблема низької ефективності маркетингових досліджень на українських підприємствах полягає у тому, що багато керівників недооцінюють роль такої компетенції персоналу, як клієнтоорієнтованість, тобто здатність враховувати запити та глибинні цінності своїх клієнтів. В книзі «Маркетинг 3.0» Ф. Котлер пише про те, що «маркетинг 3.0 піднімає концепцію маркетингу на рівень людських прагнень, цінностей і духу ... та доповнює емоційний маркетинг можливостями маркетингу людської душі ... У бізнесі любити своїх споживачів означає завоювати їхню відданість (лояльність) тим, щоб забезпечити високу споживчу вартість, впливаючи на їх емоції і душі». Він наголошує, що в основі сучасної корпоративної бізнес-культури повинна полягати концепція «Lovemarks» та «Економіки щастя», тобто любові до своєї справи, підприємства, споживачів [12]. Так, у сьогоднішньому ринковому середовищі споживачам вже недостатньо якісного товару за адекватною ціною, їм також (а може, навіть в більшій мірі) потрібні шире ставлення, розуміння, співпереживання і, навіть, любов у вигляді персоніфікації. Для того щоб реалізувати поставлену задачу - полюбити своїх споживачів, слід навчитися думати і відчувати, як вони, розуміти їх глибинні бажання. «Lovemark» - це про те, як образ бренду, спрямований на створення емоційного зв'язку з користувачем, щоб високий ступінь лояльності клієнтів призвів до якісного зростання продажів і про те, як зробити з бренду об'єкт споживчої любові.

Директор креативної агенції «Saatchi&Saatchi» Кевін Робертс виявив причини, за якими поточні бренди більш не влаштовують споживачів [13]:

1. Бренди «видихнулися» і «приїлися», втративши властиві на початку їх появи почуття захоплення і загадковості.

2. Бренди перестали відповідати мінливим потребам сучасних споживачів.

3. Бренди технічно «затиснуті» в конкурентній боротьбі між собою.

4. Бренди швидко втрачають емоційне забарвлення і націлені лише на стимулювання збуту.

Робертс пропонує врахувати ці причини, щоб розробити, заснований на емоційному маркетингу образ бренду, спрямований на створення особливого чуттєвого зв'язку і постійного інтересу споживача до нього, як наслідок високого ступеня лояльності. Впровадження концепції «Lovemark» він пропонує через «легендування» маркетингу, оприлюднення історій успіху і корпоративних міфів, активного використання нейромаркетингових інструментів, формуючи прихильність, симпатію і, навіть, пристрасть до бренду. Дослідник наголошує, що «Lovemark» повинен включати як онлайн, так і офлайн маркетинг, через ланцюжок: Торговельна марка > Бренд > «Trustmark» (від англ. «знак довіри») > «Lovemark» і виокремлює наступні етапи формування [13]:

1 етап: перетворення Торговельної марки в Бренд.

Торговельна марка (trademark) - це індивідуальне позначення, або знак ідентифікації, за якими товари та послуги відрізняються від інших. Бренд - це комплексний образ торговельної марки, за допомогою якого поширюються її товари або послуги, щоб торговельна марка перетворилася в бренд, вона повинна:

- або широко рекламуватися, або бути настільки унікальною, що не потребувала б в рекламі;
- мати якусь ідею або яскравий задум в основі;
- мати свою цільову аудиторію, розмір якої залежить від цілей продукту і його особливостей.

2 етап: перетворення Бренду в «Trustmark».

Перетворити Бренд в «Trustmark» набагато складніше, клієнти не люблять бренд, поки не почнуть йому довіряти. Повага - є основою усвідомлених бізнес-напрямків, вона повинна весь час підтримуватися і ґрунтуватися на відповідальних діях, репутації і довіри, як основоположних елементах. Щоб отримати споживацький «знак довіри» і заслужити повагу, потрібно дотримуватися наступних правил етики бізнес-поведінки:

- стимулювати системні і активні зміни, впроваджувати інновації;
- формувати відкриту корпоративну культуру, прозорість бізнесу і репутаційний капітал;
- тримати лідерські позиції, виховувати цілісність команди, ресурсів бізнесу і релевантність товарів та послуг, - системно підвищувати рівень сервісу і бути відповідальним за наслідки бізнесу;
- відповідати очікуванням споживачів та їх цінностям.

3 етап: перетворення «Trustmark» в «Lovemark».

Характеристики «Trustmark» і «Lovemark» представлені в табл. 2.

Таблиця 2

Порівняльні характеристики “Trustmark” і “Lovemark” [13]

“Trustmark”	→	“Lovemark”
Формальний підхід	→	Неформальний підхід
Пізнаваність	→	Прихильність, любов
Загальний підхід	→	Персоніфікація
Встановлює перспективу	→	Міфологізація та легенди
Якість	→	Відчуття
Знаковий	→	Символічний
Визначений	→	Загадковий
Ствердження	→	Історія успіху
Відповідність запитам	→	Відповідність цінностям
Професіоналізм	→	Креативність
Рекламне посилення	→	Ідейне посилення

Слід акцентувати увагу на тому, що означені характеристики “Trustmark” в повному обсязі не замінюються на нові в процесі трансформації бренду, а тільки доповнюються неформальними ознаками. Таким чином не втрачається пізнаваність при переході до любові, також чуттєвість не повинна замінити якість. Бренд не повинен втратити своєї цінності при доповненні духовністю, а креативність повинна тільки посилювати професіоналізм. Отже, створення “Lovemark” є складним, креативним і дуже цікавим процесом, який вимагає часу і ресурсів. Описані в даній статті підходи можуть бути застосовані до будь-якого бренду, тобто критерій масштабності рекламної кампанії не грає провідної ролі, хоча і є дуже важливим. Створюючи “Lovemark” навіть з невеликим бюджетом, але з точним таргетингом і виваженим прогнозуванням підприємства малого та середнього бізнесу цілком здатні домогтися великого успіху.

Висновки

В статті визначено, що мале і середнє підприємництво є визнаною світовою рушійною силою, яка генерує національне і світове багатство. Тому підтримка становлення та розвитку малого і середнього бізнесу є пріоритетною як для державної, так і для локальної економіки. Здійснено порівняльну характеристику темпів зростання і якісних змін малого і середнього підприємництва в структурі регіональної, національної і світової економіки та запропоновано авторські засади ефективного управління маркетингом і персоніфікації товарів та послуг на означених підприємствах.

Список використаної літератури

1. Карпенко Н.В. Управління маркетингом на підприємствах малого та середнього бізнесу: Монографія. – Полтава: РВВ ПУСКУ, 2008. – 363 с.
2. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов [Текст] / А. Смит. – М.: Ось-89, 1997. – 254 с.
3. Маршалл А. Принципы политической экономии: в 3 т. [Текст] / Алан Маршалл. – М.: Прогресс-Универс, 1993. – Т. 1. – 415 с.
4. Шумпетер Й. Теория экономического развития (исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредиты, проценты и цикла конъюнктуры) [Текст] / Йозеф Шумпетер; [пер. с нем. А.С. Автономов [и др.]; под ред. А.Г. Милейковского. – М.: Прогресс, 1989. – 445 с.
5. Ляпіна К.М. Національна програма розвитку малого підприємництва: очікування, проблеми, перспективи [Текст] / К.М. Ляпіна, Д.В. Ляпін, С.М. Береславський. – К., 2001.
6. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент [Текст] / Ф. Котлер, К.Л. Келлер; [пер. с англ.]. – [12-е изд.]. – СПб.: Питер, 2006. – 816 с.
7. Балабанова Л.В. Маркетинг [Текст]: підручник. – [2-ге вид., перероб. і доп.] / Л.В. Балабанова. – К.: Знання, 2004. – 647 с.
8. Войчак А.В. Маркетингові дослідження [Текст]: підручник / А.В. Войчак, А.В. Федорченко; за наук. ред. А.В. Войчака. – К.: КНЕУ, 2007. – 408 с.
9. Ілляшенко С.М. Маркетинг інновацій і інноваційв маркетингу [Текст]: монографія / С.М. Ілляшенко, Н.В. Карпенко; за ред. С.М. Ілляшенко. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – 615 с.
10. Комплексна програма розвитку малого та середнього підприємництва у Херсонській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://khoda.gov.ua>

11. Господарський Кодекс України [Текст] / Україна, Верховна Рада // Відомості Верховної Ради. – 2003. – № 18–22.
12. Котлер Ф. Маркетинг 3.0: от продуктов к потребителям и далее – к человеческой душе / Ф. Котлер, Х. Картаджайя, И. Сетиван / пер. с англ. А. Заякина. – М.: Эксмо, 2011. – 240 с.
13. К. Робертс. Lovemarks. Бренды будущего / Робертс К.; [пер. с англ. Ю. Анохина]. – 2005. – 224 с.

References

1. Karpenko N.V. Upravlinnya marketingom na pidpriemstvakh malogo ta seredn'ogo biznesu: Monografiya. Poltava: RVV PUSKU, 2008. 363 p.
2. Smit A. Issledovaniye o prirode i prichinakh bogatstva narodov [Tekst] / A. Smit. Moskva: Os'-89, 1997. – 254 p.
3. Marshall A. Printsipy politicheskoy ekonomii: v 3 t. [Tekst] / Alan Marshall. Moskva: Progress-Univers, 1993. V. 1. 415 p.
4. Shumpeter Y. Teoriya ekonomicheskogo razvitiya (issledovaniye predprinimatel'skoy pribyli, kapitala, kredity, protsenty i tsikla kon"yunktury) [Tekst] / Yozef Shumpeter; [per. s nem. A.S. Avtonomov [i dr.]; pod red. A.G. Mileykovskogo. Moskva: Progress, 1989. – 445 p.
5. Lyapina K.M. Natsional'naprogramarozvitku malogo pidpriemnitstva: ochikuvannya, problemi, perspektivi [Tekst] / K.M. Lyapina, D.V. Lyapin, S.M. Bereslavs'kiy. Kyiv, 2001.
6. Kotler F. Marketing menedzhment [Tekst] / F. Kotler, K.L. Keller; [per. s angl.]. – [12-ye izd.]. – SPb. : Piter, 2006. – 816 p.
7. Balabanova L.V. Marketing [Tekst]: pidruchnik. – [2-ge vid., pererob. i dop.] / L.V. Balabanova. – Kyiv: Znannya, 2004. – 647 p.
8. Voychak A.V. Marketingovidoslidzhennya [Tekst]: pidruchnik / A.V. Voychak, A.V. Fedorchenko; za nauk. red. A.V. Voychaka. Kyiv: KNEU, 2007. 408 p.
9. Illyashenko S.M. Marketing innovatsiy i innovatsiy marketingu [Tekst]: monografiya / S.M. Illyashenko, N.V. Karpenko; za red. S.M. Illyashenko. Sumi: VTD «Universitets'ka kniga», 2008. 615 p.
10. Kompleksna programarozvitku malogo ta seredn'ogopidpriemnitstva u Khersons'kiyoblasti [Yelektroniyy resurs].– Rezhim dostupu: <https://khoda.gov.ua>
11. Gospodars'kiy Kodeks Ukraini [Tekst] / Ukraina, Verkhovna Rada // Vidomosti Verkhovnoyi Radi. 2003. № 18–22.
12. Kotler F. Marketing 3.0: ot produktov k potrebitelyam i daleye – k chelovecheskoy dushe / F. Kotler, KH. Kartadzhayya, I. Setivan / per. s angl. A. Zayakina. Moskva: Eksmo, 2011. 240 p.
13. K. Roberts. Lovemarks. Brendy budushchego / Roberts K.; [per. s angl. YU. Anokhina]. 2005. 224 p.

УДК 331.101.3:336:658.310

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2021.3.27>

S.Yu. SAVIN

Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-0405-3244

E.S. DIAGHYLEVA

Kherson State Maritime Academy
ORCID:0000-0003-3741-4066

K.F.SEMENCHENKO

Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-0504-9220

D.S. MAKARCHUK

Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-7628-1553

D.I. PROKHOROVA

Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-9437-3099

T.V. NOVAK

Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0003-3964-0606

MOTIVATIONAL BASIS FOR ENSURING THE INTEGRITY OF SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS

The article considers the motivational principles of ensuring the systemic integrity of socio-economic systems. The purpose of the article is to explore the motivational principles of ensuring the systemic integrity of socio-economic systems, to determine the criteria of motivation for socio-economic interaction of their participants. Emphasis is placed on the fact that human behavior depends on the environment. The concept of habitus as an unconscious motivating structure that depends on the social environment is considered. It is emphasized that the individual perception of the environment is largely determined by the type of generation of participants in the socio-economic system. People of a certain age tend to share a special set of beliefs, relationships, values and patterns of behavior, because they grew up in the same historical conditions. Leaders of socio-economic systems when developing and implementing a mechanism of motivation should take into account the importance of each of the studied criteria of integrity, based on the share of representatives of generations X, Y, Z in the socio-economic system. It is concluded that there are three motivational areas that require constant monitoring and adjustment, namely: motivational basis, information support, organizational support. That is, the cost of resources that can lead to increased integrity of socio-economic systems should not increase more than the result.

Key words: motivation, habitation, socio-economic system, generation X, Y, Z, integrity of socio-economic system.

С.Ю. САВІН

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-0405-3244

О.С. ДЯГИЛЕВА

Херсонська державна морська академія
ORCID:0000-0003-3741-4066

К.Ф. СЕМЕНЧЕНКО

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-0504-9220

Д.С. МАКАРЧУК

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-7628-1553

Д.І. ПРОХОРОВА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-9437-3099

Т.В. НОВАК

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0003-3964-0606

МОТИВАЦІЙНЕ ПІДГРУНТЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦІЛІСНОСТІ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

У статті розглядаються мотиваційні принципи забезпечення системної цілісності соціально-економічних систем. Метою статті є вивчення мотиваційних принципів забезпечення системної цілісності соціально-економічних систем, визначити критерії мотивації соціально-економічної взаємодії своїх учасників. Акцент робиться на те, що поведінка людини залежить від навколишнього середовища. Розглянуто поняття *Habitus* як несвідомої мотивувальної структури, яка залежить від соціального середовища. Підкреслюється, що індивідуальне сприйняття навколишнього середовища багато в чому визначається типом генерації учасників соціально-економічної системи. Люди певного віку, як правило, поділяють особливий набір вірувань, відносин, цінностей та моделей поведінки, оскільки вони виростили в тих самих історичних умовах. Лідери соціально-економічних систем при розробці та впровадженні механізму мотивації повинні враховувати важливість кожного з вивчених критеріїв цілісності, виходячи з частки представників поколінь *X*, *Y*, *Z* у соціально-економічній системі. Зроблено висновок, що існує три мотиваційні сфери, які потребують постійного моніторингу та коригування, а саме: мотиваційна база, інформаційна підтримка, організаційна підтримка. Тобто вартість ресурсів, які можуть призвести до збільшення цілісності соціально-економічних систем, не повинна збільшуватися більше, ніж результат.

Ключові слова: мотивація, проживання, соціально-економічна система, покоління *x*, *y*, *z*, цілісність соціально-економічної системи.

С.Ю. САВІН

Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0002-0405-3244

Е.С. ДЯГИЛЕВА

Херсонская государственная морская академия
ORCID:0000-0003-3741-4066

К.Ф. СЕМЕНЧЕНКО

Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0002-0504-9220

Д.С. МАКАРЧУК

Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0002-7628-1553

Д.И. ПРОХОРОВА

Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0002-9437-3099

Т.В. НОВАК

Херсонский национальный технический университет
ORCID: 0000-0003-3964-0606

МОТИВАЦИОННОЕ ОСНОВАНИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

В статье рассматриваются мотивационные принципы обеспечения системной целостности социально-экономических систем. Целью статьи является изучение мотивационных принципов обеспечения системной целостности социально-экономических систем, чтобы определить критерии мотивации для социально-экономического взаимодействия их участников. Упор на том, что человеческое поведение зависит от окружающей среды. Рассмотрена концепция привычки как бессознательная мотивация структуры, которая зависит от социальной среды. Подчеркивается, что отдельное восприятие окружающей среды в значительной степени определяется типом генерации участников в социально-экономической системе. Люди определенного возраста, как правило, имеют особый набор убеждений, отношений, ценностей и моделей поведения, потому что они выросли в одних и тех же исторических условиях. Лидеры социально-экономических систем при разработке и внедрении механизма мотивации должны учитывать важность каждого из исследованных критериев целостности на основе доли представителей поколений *X*, *Y*, *Z* в социально-экономической системе. Вывод, что есть три мотивационных района, которые требуют постоянного мониторинга и корректировки, а именно: мотивационная база, информационная поддержка, организационная поддержка. То есть стоимость ресурсов, которые могут привести к повышению целостности социально-экономических систем, не должны увеличиваться больше, чем результат.

Ключевые слова: мотивация, обычаи, социально-экономическая система, поколение *x*, *y*, *z*, целостность социально-экономической системы.

Problem Statement

In the modern scientific literature, various areas of the theory of motivation are widely developed, but all of them mostly relate to a specific object - labor, as labor activity. At the same time, modern challenges require a wider range of objects of motivation, in particular - the motivation associated with the formation of certain behaviors in relation to social and economic interaction. Therefore, considering modern approaches in the field of motivation, it is expedient to focus on motivation for such behavior that would contribute to ensuring the systemic integrity of socio-economic systems through appropriate interaction.

Analysis of the latest researches and publications

A number of scholars, even considering the motivation to improve individual performance, directly or indirectly considered the issues of interaction and gave them a certain managerial content in their conclusions.

Thus, E. Mayo in his work "Problems of humanity of industrial civilization" [1] noted that increasing the motivation of staff is associated with such factors as: education of employees, parity management, group decisions, humanization of labor. These factors largely resonate with such criteria as, respectively: educational level, stable relationships, growth of social capital, decent work. It should be noted that these criteria are in the plane of social interests, which for its time (1946) was a revolutionary scientific conclusion.

Also a revolutionary conclusion for his time (1971) was the opinion of W. Skinner on the dependence of human behavior on the environment [2]. Today, this opinion is not in doubt, because in the era of the knowledge economy, the environment, which should be considered not only as a physical environment but also as an information environment, affect a person not only during work, but also while abroad. Enterprises, forming certain behavioral stereotypes. Behavioral stereotypes, in turn, determine the relationship between labor and social interests.

The idea of the dependence of human behavior on the environment is confirmed by the concept of habitus. The concept of habitus is most closely associated with the theory of French scientist Pierre Bourdieu. According to P. Bourdieu, habitus is "a system of strong acquired tendencies, structured structures designed to function as principles that generate and organize practices and ideas that are objectively adapted to achieve certain results, but do not involve a conscious focus on these results. and do not require special skills" [3].

Goal Setting

Investigate the motivational principles and basic approaches to ensure the systemic integrity of socio-economic systems.

Presentation of research material

The concept of habitus generally came from botany, where subspecies of one plant species differ in constitution depending on the environment in which they grow. The same thing happens to people depending on the social environment in which they develop: they acquire a different constitution, but this constitution is not so much external as internal. They develop in different dispositions, with different abilities and willingness to respond spontaneously to emerging situations. Habitus is presented as an unconscious motivating structure. A structure that, on the one hand, structures human activity, and on the other - is structured by social relations, the past experience of the agent. Habitus allows us to understand how "behavior can be goal-oriented without being consciously directed to that goal, which is directed to that goal" [4].

Due to habitus, the structure governs individual practices - acquired social skills impose on individuals (agents) certain ways of perceiving reality and behavior. It acts as the ability to freely develop in practice the assimilation of patterns of perception, thought, communication, action. Habitus, developing schemes and models, serves the practices of everyday interaction. Socio-economic systems, which to some extent should be considered as structures and which are based on rules, do not depend on the will and consciousness of people and determine the values, motivations and actions of individuals. That is, the participant of the socio-economic system does not use the habitus consciously and is not aware of its existence. In this "habitus" is similar to the concept of "stereotype". The difference is that a stereotype means a persistent behavioral response to a particular individual stimulus of a physical or psychological nature. And habitus determines human behavior depending on the analysis of many environmental factors.

Pierre Bourdieu believed that the collective class habitus of people guide their motivation, attitude, expectations and actions. There is a high probability that individuals who are in the same social environment have similar habitus. But this conclusion should be applied very carefully, because being in the same social environment should be considered taking into account the time parameter. That is, if the participants of the socio-economic system are in a certain environment for some time, it does not mean that they have formed their habitus in this environment. As a rule, before getting into a certain social environment, each person goes through an individual trajectory of personal habitus formation. In addition, the period of formation of a certain habitus depends not only on the time spent in a certain environment, but also on a certain individual perception.

In our opinion, the individual perception of the environment is largely determined by the type of generation of participants in the socio-economic system.

In 1991, William Strauss and Neil Howe published the book *Generations*, which promoted the idea that people of a certain age tend to share a particular set of beliefs, relationships, values, and patterns of behavior

because they grew up in the same historical environment. In this case, the generation should not be considered absolutely everyone who was born in a certain period. Generation is the core of people of a certain age who have been subjected to massive treatment by fashion trends of their time.

A generation is a group of contemporaries who have a certain general memory, formed during the years of early socialization (12-16 years) under the influence of cultural and historical events. Not all people can be in the range of trends, and therefore not all can call themselves a generation of a certain species. However, given that trend processing takes place in the cities with the highest concentration of people, as a rule, the division into generations has signs of urbanization. Because it is the large settlements of people that are most permeated by the influence of the media, the waves of history and culture. Those who shape certain cultural or historical trends speak in terms of universal values.

Generation Z are people who are 23-24 years old. Other generations, older in age. Generational approaches are divided into universalist and particular approaches. The difference is in the different approach to life values. The universalist approach promotes universal life values, and vice versa the particular approach promotes individual-particular values.

Generations generally differ in cultural and historical trends, age, which only partially determines belonging to a generation. Each generation seeks to rebuild from the other. Researcher Mannheim called this trend a "drama of youth" and explained the following. In the "formative years" a person experiences the life drama of socialization, associated with the need to adapt to society without losing contact with fashion (novelties of the time). Therefore, the problems of young people are due to a different set of contradictions than the older generations.

For Generation Y (born 1980-1995 (2000)) the socio-cultural aspect of the formation was due to the following trends:

- the collapse of the Soviet way of life and the "cult" of the Western way of life;
- the emergence of digital technologies: the Internet and mobile phones;
- rock, pop music and fantasy style.

Generation Y became the creators of a new post-Soviet reality, whose life strategy is based on paradoxical values: on the one hand, they seek to influence the masses, and on the other - they seek individual freedom. A feature of Generation X is the commitment to the value of "power", in contrast to Generation Y, who do not welcome the value of "power" and give it almost voluntarily to the X. "Xi" measure success by the achieved status and material prosperity, they are characterized by such characteristics as: responsibility, desire for stability, hard work; attention to social guarantees. They are independent, perceive life as a constant struggle, prefer fundamental education and vertical career development, responsible and conscientious workers who recognize authority.

For Generation Z, the socio-cultural aspect of the formation was due to the following trends:

- weakening of social dynamics;
- the emergence of social networks, YouTube, smartphones;
- consumer welfare;
- oversaturation with images and ideas of cultural space.

Representatives of Generation Z are characterized by the desire to get everything at once and live to their satisfaction, creativity and inflated expectations for salary. They are not bound by restrictions, they are sure that nothing is impossible, they have a high level of awareness and work with new technologies.

"Zetas" develop horizontally and often in several professional fields. Their goal is interesting tasks, not prestigious positions. They are not ambitious, they are afraid of stress, open conflicts. But from the point of view of production activity, this means that the values inherent in generation Z, although present, but their expression is extremely weak. That is, the leaders of socio-economic systems need to use the emotional potential to increase the perception of generation Z representatives of life values of social and labor nature. Although the peculiarity of this generation is the ability to communicate, but these communications do not have a purpose. Communications are used by representatives of Generation Z mostly to mark their existence for others.

It is the "Zetas" who shape modern trends and needs. They will not step in that direction, work in a rigid hierarchy, wait for years for encouragement and feedback from management, engage in routine work without understanding the ultimate goal. Representatives of Generation Z will easily change their place of work and go to work elsewhere, so the leaders of socio-economic systems must not miss the moment and change their leadership style in a timely manner.

Despite the differences between generations Y and Z between them, there are common features:

- creativity;
- communication;
- search for deep meanings;
- non-acceptance of external social control;
- extreme individualism.

Thus, managers of socio-economic systems when developing and implementing a mechanism of motivation should take into account the importance of each of the studied criteria of integrity, based on the share of representatives of generations X, Y, Z in the socio-economic system.

Accepting the theory of generations, leaders must motivate teams to abandon the radical reconstruction of one generation from another.

In continuation of the study of theories of motivation, which would be relevant to the problems of ensuring the integrity of socio-economic systems, it is worth noting the work of R. Likert "The Human Organization" [5], where among other factors influencing motivation was considered subjective perception of one's place in the organization, the presence of leadership, organizational and communicative qualities.

It should be noted that R. Likert was ahead of his time, focusing on the factors that have become especially important in the context of digitalization. It is the subjective perception of a person's place in the organization is formed under the influence of both their own experience and the experience of other employees, information about which becomes available through social networks, media, the Internet, etc.

Speaking of integrity, as the coherence of the interests of participants in socio-economic systems, it is appropriate to mention the concept of organizational development and organizational culture. E. Shane. Thus, E. Shane in his work "Organizational culture and leadership" argues that each new group or organization must have an acceptable to all its members the concept of solving the main problem of its existence [6, p. 66]. Continuing the idea of the holistic existence of the organization, E. Shane also notes: "The group can not achieve the goals if it lacks consensus on the means to be used to achieve the goals" [6, p. 70]. Thus, the researcher emphasized the need to motivate team members for consistency both in relation to the goals of the organization and in relation to the means of achieving these goals.

Conclusions

Having considered all these scientific approaches to motivate the coordinated interaction of participants in socio-economic systems, we can conclude that there are three areas that require constant monitoring and adjustment. These are such areas as: motivational basis, information support, organizational support.

Each direction has a specific purpose:

- motivational basis is designed to create a motivational basis based on goals, objectives, principles, methods;

- information support is designed to create an information basis based on assessments of the consistency of social and economic interests of participants in socio-economic systems;

- organizational support allows to develop practical recommendations for ensuring the systemic integrity of socio-economic systems on the basis of levers / interests and criteria.

It is important to adhere to the principle of cost-effectiveness of motivational measures. Any motivational measures require time and other resources, which should not exaggerate the desired result [7, 8, 9]. That is, the cost of resources that can lead to increased integrity of socio-economic systems should not increase more than the result.

References

1. Mayo E. The Human Problems of an Industrial Civilization / E. Mayo. – Boston : Graduate School Administration, Harvard University, 1946. – 318 p.
2. Skinner B.F. Beyond Freedom and Dignity / B.F. Skinner. – New York : Alfred A. Knopf, 1971. 320 p.
3. Burd'ye P. Struktury, habitus, praktiki. // Sovremennaya sotsial'naya teoriya. - Novosibirsk: Izd. Novosibirskogo un-ta, 1995.
4. Boyko O.P. Gabitus ta yetnosotsial'niy dosvid.- Mul'tiversum. Filosofskiy al'manakh: Zb. naukovikhprats'. - Vip. 88. - K., 2009. – 248p.
5. Likert R. The Human Organization / R. Likert. – New York : Mc Graw-Hill, 1967. 258 p.
6. Sheyn E.KH. Organizatsionnaya kul'tura i liderstvo / E.KH. Sheyn // Per. s angl.; pod red. V.A. Spivaka. Sankt Peterburg : Piter, 2002. 336 p.
7. Savina G.G. Pokhod k modelirovaniyu protsessov adaptivnogo funktsionirovaniya proizvodstvennykh sistem v kontekste ikh ekonomicheskoy politiki. Yekonomist. 2003. № 8(202). pp. 38–40.
8. Savin S.YU. Adaptatsiya motivatsiynoi politiki pidpriemstv legkoï promislivosti do suchasnikh sotsial'no-yekonomichnikh realiy. Visnik Khmel'nits'kogo natsional'nogo univ'sitetu. 2011. № 3. P. 42–45.
9. Savina G.G., Ovchinnikova M.Yu., Savin S.Yu. Metodichni pidkhodi do otsinki faktoriv zovnishn'ogo seredovishcha. Visnik Khmel'nits'kogo natsional'nogo univ'sitetu. 2011. № 6. pp. 283–289.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Андропова Олена Валеріївна	к.т.н., доц. кафедри енергетики, електротехніки і фізики Херсонського національного технічного університету, E-mail: kev_ku@ukr.net
Артем'єв Олександр Сергійович	аспірант кафедри державного управління і місцевого самоврядування Херсонського національного технічного університету
Асаулюк Тетяна Сергіївна	к.т.н., науковий співробітник НДС Херсонського національного технічного університету, E-mail: tatisevna@gmail.com
Барабаш Андрій Володимирович	заст. головного конструктора КВ ВПО ПАТ «Новокраматорський машинобудівний завод», м.Краматорськ, E-mail: barabash@nkmz.donetsk.ua
Билим Олена Сергіївна	к.е.н., ст. викл. кафедри менеджменту, маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету, E-mail: ozonkaa@gmail.com
Білецька Олена Анатоліївна	к.е.н. доц. кафедри фінансів ім. Людмили Тарангул, Університету державної фіскальної служби України, E-mail: Kramarenko.88@ukr.net
Борзенко Олена Олександрівна	проф., зав. відділу міжнародних фінансових досліджень Інституту економіки та прогнозування НАН України, E-mail: slozko2003@ukr.net
Буканов Григорій Миколайович	д.держ.упр., доц., доц. кафедри конституційного, адміністративного та трудового права Національного університету «Запорізька політехніка»
Василенко Давид Васильович	студент Черкаського державного технологічного університету, E-mail: d.v.vasylenko.fktdm20@chdtu.edu.ua
Васильченко Тетяна Олександрівна	к.т.н., доц. кафедри металургійного обладнання Запорізького національного університету, E-mail: vasilchenko@znu.edu.ua
Власенко Наталя Анатоліївна	к.т.н., доц. кафедри менеджменту, маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету, E-mail: vlasenko.natalya@kntu.net.ua
Власов Андрій Олександрович	к.т.н., доц. кафедри металургійного обладнання Запорізького національного університету, E-mail: vlasov-aa@znu.edu.ua
Войтович Ольга Андріанівна	к.т.н., доц. кафедри транспортних систем і технічного сервісу Херсонського національного технічного університету, E-mail: olgavoytovich@ukr.net
Волошин Олексій Іванович	гол. інженер ПАТ «Новокраматорський машинобудівний завод», м. Краматорськ, E-mail: volosyn@nkmz.donetsk.ua
Воскресенська Олена Євгенівна	к.е.н., доц. кафедри менеджменту, маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету, E-mail: al-mix@rambler.ru
Ву Дик Мін	аспірант кафедри транспортних систем і логістики Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, E-mail: vdminh1969@yahoo.com.vn
Глинська Анастасія Євгенівна	к.е.н., доц., доц. кафедри менеджменту, маркетингу Херсонського національного технічного університету nanila777@gmail.com
Гречаний Олексій Миколайович	PhD (доктор філософії з механічної інженерії), викладач кафедри металургійного обладнання Запорізького національного університету, E-mail: hrechanyi@znu.edu.ua
Дон Наталя Леонідівна	к.ф.-м.н., доц. кафедри енергетики, електротехніки і фізики Херсонського національного технічного університету, E-mail: donnatalia79@gmail.com
Дурман Микола Олександрович	д.держ.упр., доц., проф. кафедри державного управління і місцевого самоврядування Херсонського національного

	технічного університету, Заслужений працівник освіти України, E-mail: mykola.durman@gmail.com
Дурман Олена Леонідівна	к.держ.упр., доц. кафедри державного управління і місцевого самоврядування Херсонського національного технічного університету, E-mail: ol.durman@gmail.com
Дягилева Олена Сергіївна	проректор з навчально-методичної роботи Херсонської державної морської академії
Жеваго Олександр Олександрович	аспірант кафедри комп'ютерних інформаційних технологій Дніпровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, E-mail: marakonec@gmail.com
Жовнірчик Ярослав Федорович	проф. кафедри публічного управління та адміністрування навчально-наукового Інституту неперервної освіти НАУ, E-mail: ya.zhovnirchuk@ukr.net
Зайцева Олена Іванівна	к.е.н., доц., проф. кафедри менеджменту маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету, E-mail: lenzai@ukr.net
Шупік Ігор Євгенович	к.т.н., доц., доц. кафедри фізичного виховання Херсонського національного технічного університету
Йовченко Алла Василівна	к.т.н., доц. кафедри автомобілів та технологій їх експлуатації Черкаського державного технологічного університету, E-mail: a.yovchenko@chdtu.edu.ua
Кармазін Максим Олексійович	слюсар з кранового обладнання цеху гарячої прокатки тонкого листа ПАТ «Запоріжсталь», студент гр.8.1330 магістратури каф. металургійного обладнання Запорізького національного університету, E-mail: maksimkarmazin604@gmail.com
Ковальська Наталя Михайлівна	к.пед.н., доц., доц. кафедри державного управління і місцевого самоврядування Херсонського національного технічного університету, E-mail: kovalsknm@ukr.net
Кокорева Ольга Володимирівна	к.е.н., доц., доц. кафедри менеджменту, маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету, E-mail: Kokoreva84@ukr.net
Корчевська Лілія Олександрівна	д.е.н., проф., проф. кафедри менеджменту, маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету, E-mail: lilkorchevska@gmail.com
Костян Наталія Леонідівна	к.т.н., доц. кафедри автомобілів та технологій їх експлуатації Черкаського державного технологічного університету, E-mail: n.kostian@chdtu.edu.ua
Кох Антон Костянтинович	аспірант кафедри «Комп'ютеризовані дизайн і моделювання процесів і машин» Донбаської державної машинобудівної академії (ДДМА), ПАТ «Новокраматорський машинобудівний завод», E-mail: anton-kokh17@ukr.net
Краєва Валерія Володимирівна	студентка 3 курсу ОПП «Готельно-ресторанний сервіс», кафедри менеджменту, маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету, E-mail: legakraeva28@gmail.com
Крейда Аліна Миколаївна	ст. викл. кафедри енерготехнологій Черкаського державного технологічного університету, E-mail: a.kreida@chdtu.edu.ua
Кулік Олександр Миколайович	к.т.н., доц. «Підйомно-транспортних та металургійних машин» Донбаської державної машинобудівної академії, м.Краматорськ, E-mail: alexander.kulik@dgma.donetsk.ua
Курак Владислав Володимирович	к.т.н., доц. кафедри енергетики, електротехніки і фізики Херсонського національного технічного університету, E-mail: vk_74@ukr.net
Логачов Дмитро Олександрович	аспірант кафедри державного управління і місцевого самоврядування Херсонського національного технічного університету

Лопушинський Іван Петрович	д.держ.упр., проф., Заслужений працівник освіти України, завідувач кафедри державного управління і місцевого самоврядування Херсонського національного технічного університету
Макарчук Дарина Сергіївна	аспірантка кафедри менеджменту, маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету, E-mail: makarchukdarina@gmail.com
Мальцев Устин Валерійович	аспірант кафедри державного управління і місцевого самоврядування Херсонського національного технічного університету
Манзик Максим В'ячеславович	студент кафедри менеджменту, маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету, E-mail: marksops@gmail.com
Мешков Юрій Євгенович	к.т.н., доц. кафедри транспортних систем і технічного сервісу Херсонського національного технічного університету, E-mail: urijmeskov48@qmail.com
Набока Руслан Миколайович	к.е.н., доц. кафедри менеджменту, маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету, E-mail: naboka.ruslan@kntu.net.ua
Наумов Олександр Борисович	д.е.н., проф., проф. кафедри менеджменту зовнішньоекономічної діяльності Національного авіаційного університету, E-mail: abnaumov75@gmail.com
Наумова Ольга Володимирівна	аспірантка Херсонського національного технічного університету, E-mail: ovnaumova86@gmail.com
Новак Тетяна Віталіївна	студентка 4 курсу ОПП «Маркетинг», кафедри менеджменту, маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету, E-mail: tatyanyushka.i28@gmail.com
Оленковська Лариса Павлівна	к.держ.упр., доц., доц. кафедри державного управління і місцевого самоврядування Херсонського національного технічного університету, E-mail: olenkovska@gmail.com
Перелигіна Алла Сергіївна	студентка кафедри менеджменту, маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету, E-mail: Allaperelygina19@gmail.com
Прохорова Дарина Ігорівна	студентка кафедри менеджменту, маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету
Рудь Максим Петрович	к.т.н., доц. кафедри автомобілів та технології їх експлуатації Черкаського державного технологічного університету, E-mail: m.rud@chdtu.edu.ua
Савін Станіслав Юрійович	д.е.н., проф., проф. кафедри менеджменту, маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету, E-mail: imennostasik@gmail.com
Савіна Галина Григорівна	д.е.н., проф., проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків Херсонського національного технічного університету, E-mail: savinagalina28@gmail.com
Сарібєкова Юлія Георгіївна	д.т.н., проф., гол. науковий співробітник НДС Херсонського національного технічного університету, E-mail: ysaribyekova@gmail.com
Сарібєкова Діана Георгіївна	д.т.н., проф., завідувач кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції Херсонського національного технічного університету, E-mail: dina15box@gmail.com
Семенченко Катерина Федорівна	аспірантка кафедри менеджменту, маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету
Семешко Ольга Яківна	д.т.н., пров. науковий співробітник НДС Херсонського національного технічного університету, E-mail: solgaya@gmail.com
Сидоренко Наталя Олегівна	к.держ.упр., доц. кафедри менеджменту Інституту підготовки кадрів Державної служби зайнятості України, E-mail:

	sidnat@ukr.net
Сікорський Макарій Миколайович	аспірант кафедри державного управління і місцевого самоврядування Херсонського національного технічного університету
Сокол Маргарита Сергіївна	студентка 4 курсу ОПП «Маркетинг», кафедри менеджменту, маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету, E-mail: spaceofmood@ukr.net
Стельмашенко Юрій Олександрович	аспірант кафедри державного управління і місцевого самоврядування Херсонського національного технічного університету
Сусорова Олена Анатоліївна	ст. викл. кафедри транспортних систем і технічного сервісу Херсонського національного технічного університету, E-mail: susorova.olena@kntu.net.ua
Тарандушка Людмила Анатоліївна	д.т.н., зав. кафедри автомобілів та технології їх експлуатації Черкаського державного технологічного університету, E-mail: l.tarandushka@chdtu.edu.ua
Ткач Віра Олексіївна	ст. викл. кафедри транспортних систем і технічного сервісу Херсонського національного технічного університету, E-mail: tkachver@ukr.net
Трухачова Катерина В'ячеславівна	к.е.н., ст. викл. кафедри менеджменту, маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету, E-mail: jeziktina@gmail.com
Усенко Євгеній Андрійович	студент групи мНТ-71 кафедри технологій та обладнання машинобудівних виробництв Черкаського державного технологічного університету, E-mail: zhrael.zhenia@gmail.com
Федорінов Володимир Анатолійович	к.т.н., проф. кафедри «Підйомно-транспортних та металургійних машин» Донбаської державної машинобудівної академії, м. Краматорськ, E-mail: vladimir.fedorinov@dgma.donetsk.ua
Федорінов Михайло Володимирович	к.т.н., інженер конструктор КВ ВПО ПАТ «Новокраматорський машинобудівний завод», м.Краматорськ, E-mail: michael.fedorinov@gmail.com
Філіппова Вікторія Дмитрівна	д.держ.упр., доц., проф. кафедри державного управління і місцевого самоврядування Херсонського національного технічного університету, E-mail: filippova_vd@ukr.net
Шинкаренко Віктор Іванович	д.т.н., проф. кафедри комп'ютерних інформаційних технологій Дніпровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, E-mail: shinkarenko_vi@ua.fm
Шкурат Іван Вікторович	д.держ.упр., доц. кафедри менеджменту Інституту підготовки кадрів Державної служби зайнятості України, E-mail: ishiva@ukr.net
Шльончак Ігор Анатолійович	к.т.н., доц., доц. кафедри автомобілів та технологій їх експлуатації Черкаського державного технологічного університету, E-mail: Igor_Shlionchak@ukr.net
Шульга Марина Олександрівна	к.е.н., доц. кафедри менеджменту, маркетингу і туризму Херсонського національного технічного університету, E-mail: marinashulga00@gmail.com
Яловенко Катерина Олексіївна	студентка 6 курсу групи ББХП спеціальності 181 «Харчові технології» ОП «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції» E-mail: solgaya@gmail.com

ПРАВИЛА ПРИЙОМУ СТАТЕЙ**ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ
У НАУКОВИЙ ФАХОВИЙ ЖУРНАЛ «ВІСНИК ХЕРСОНСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

До журналу приймаються оригінальні статті, що не публікувалися в інших виданнях. **Обсяг рукопису** – не менше 5 повних сторінок основного тексту статті (починаю з постановки проблеми, закінчуючи висновками). Статті публікуються українською, російською та англійською мовами.

Обов'язкові елементи статті:

- індекс УДК у верхньому лівому кутку листа (*Times New Roman, 12 nm*);
- ініціали та прізвище автора великими літерами у верхньому правому кутку сторінки (*Times New Roman, 12 nm*), із зазначенням місця роботи повністю справа (*Times New Roman, 8 nm*);
- ORCID у верхньому правому кутку сторінки (*Times New Roman, 10 nm*);
- назва статті великими літерами, по центру (*Times New Roman, 12 nm, жирний*); назва статті подається без використання вузькоспеціалізованих скорочень, крапка в кінці назви не ставиться;
- основний текст статті (*Times New Roman, 10 nm*).

Основний текст статті повинен складати не менше 5 повних сторінок тексту і мати такі виділені елементи:

- **постановка проблеми**
- **аналіз останніх досліджень і публікацій**
- **формулювання мети дослідження**
- **викладення основного матеріалу дослідження**
- **висновки**
- **список використаної літератури**

Після назви статті обов'язково надаються анотації українською, російською та англійською мовами (*Times New Roman, 10 nm, курсив*) (текст ідентичний, обсяг – не менше 1800 друкованих знаків, включаючи ключові слова), де вказується назва статті, ініціали та прізвище автора, характеристика основної проблеми, мети, узагальнених результатів та ключові слова.

Статті подаються у вигляді файла формату *doc* для *Word for Windows* у незаархівованому вигляді. Шрифт *Times New Roman*, розмір – 10, інтервал – одинарний, поля: зліва – 25 мм; справа – 25 мм; зверху – 25 мм; знизу – 25 мм, відступ першої строчки – 127 мм, сторінки не пронумеровані. Таблиці слід виконувати в Excel чи Word, рисунки потрібно подавати у чорно-білому варіанті, вони мають бути згруповані. Для набору формул використовувати лише редактор формул Microsoft Equation 3.0.

Шрифт у заголовках, текстах, рисунках повинен співпадати. Ілюстрації, діаграми, схеми, таблиці та формули оформлюються відповідно до Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 №567).

Список літератури наводиться у порядку посилань у тексті згідно з ДСТУ 8302:2015. «БІБЛІОГРАФІЧНЕ ПОСИЛАННЯ Загальні положення та правила

складання» і розміщується після основного тексту. Розмір шрифту – 10 пт. Посилання на літературні джерела в тексті подають у квадратних дужках.

Після списку літератури, через інтервал в один рядок, розташовують слово **References** та наводиться англomовний список літератури (стиль - IEEE) наведеного вище списку літератури.

Бібліографічний опис кожного джерела має, за наявності, супроводжуватися його ідентифікатором цифрового об'єкта (DOI – Digital Object Identifier), що наводиться через пробіл після бібліографічного опису джерела. DOI видань можна знайти на сайті: <http://search.crossref.org/>

Вимоги щодо оформлення англomовного списку літератури

Опис статті з періодичних видань

Sokol Ye.I., Gryb O.G., Shvets S.V. The structural and parametrical organization of elements of a power supply system in the conditions of network centrism. Electrical engineering & electromechanics, 2016, no.2, pp. 61-64. doi: 10.20998/2074-272X.2016.2.1.

**Прим. Коректний переклад назв журналів можна знайти на їх офіційних сайтах, де також у архіві, у більшості випадків, можна відшукати і необхідні статті із перекладом назв на англійську мову.*

Опис статті з електронних журналів

Dmitriev M.V. Ekраны odnofaznykh kabelei 6-500 kV. Oshibki pri vypolnenii skhem zazemleniia [6-500 kV single phase cables screens. Grounding circuit implementation mistakes]. Novosti elektrotekhniki – Electrical Engineering News, 2014, no.1(85). Available at: <http://www.news.elteh.ru/arh/2014/85/10.php> (Accessed 23 April 2014).

Опис статті із збірника праць

Shevchenko V.V. Puti povysheniia moshchnosti turbogeneratorov pri provedenii rabot po ikh reabilitatsii [The ways to increase turbogenerators power in the execution works during the rehabilitation]. Sistemi obrobki informatsii. Zbirnik naukovikh prats'. Kharkivs'kii universitet povitrianih sil [The systems of information processing. The collection of scientific works Kharkov Air Forces University], 2012, no.7(105), pp. 152-155.

Опис матеріалів конференції

Grechko O.M., Klymenko B.V., Bugaychuk V.M. Mathematical modeling of energy-efficient electromagnetic actuator for vacuum circuit-breaker. Anotatsii dopovidei 8 Mizhn. nauk.-prakt. konf. "Informatsiini tekhnologii: nauka, tekhnika, tekhnologiiia, osvita, zdorov'ia" [Abstracts of 8th Int. Sci.-Pract. Conf. "Information technology: science, engineering, technology, education and health"]. Kharkov, 2004, p. 365.

Небажано залишати тільки перекладну назву конференції.

Опис книги (монографії)

Chalykh E.F. Oborudovanie elektrodnykh zavodov [Equipment of the Electrode Plants]. Moscow, Metallurgija Publ., 1990. 238 p.

Опис перекладної книги

Timoshenko S.P., Young D.H., Weaver W. Vibration problems in engineering. 4th ed. New York, Wiley, 1974. 521 p. (Rus. ed.: Timoshenko S.P., Iang D.Kh., Uiver U. Kolebaniia v inzhenernom dele. Moscow, Mashinostroenie Publ., 1985. 472 p.).

Опис Інтернет-ресурсу

Bormosov V.A., Kostousova M.N., Petrenko A.F., Smol'skaja N.E. Perspektivy i sostojanie razrabotok raspredelitel'nyh transformatorov massovyh serij (Prospects and development state of mass series distribution transformers) Available at: www.trans.-form.ru (accessed 13 September 2004).

Опис дисертації (автореферату дисертації)

Geraskin O.A. Vibrodiagnostika ushkodzhen' rotoriv potuzhnikh asinkhronnikh dviguniv na osnovi pol'ovikh matematichnikh modelei. Diss. kand. techn. nauk [Damage rotor vibration monitoring power asynchronous motors based on the field mathematical models. Cand. tech. sci. diss.]. Kyiv, 2012. 226 p.

Опис ГОСТу

GOST 8.586.5-2005. Metodika vypolneniia izmerenii. Izmerenie raskhoda i kolichestva zhidkosteï i gazov s pomoshch'iu standartnykh suzhaiushchikh ustroïstv [State Standard 8.586.5-2005. Method of measurement. Measurement of flow rate and volume of liquids and gases by means of orifice devices]. Moscow, Standartinform Publ., 2007. 10 p.

Опис патенту

Klymenko B.V., Eres'ko O.V. Grechko O.M. Elektromagnitnyj pryvid [Electromagnetic actuator]. Patent UA, no.25222, 2007.

Приклад оформлення рукопису для представлення в редколегію подано у додатку 1.

Статті, які не відповідають наведеним вимогам, до друку не приймаються.

До редколегії направляються:

- електронна копія статті на e-mail: vestnikkntu@gmail.com, назва файлу повинна відповідати прізвищу першого автора;
- експертний висновок щодо відсутності відомостей, заборонених для відкритого опублікування;
- авторська довідка за формою (додаток 2);
- заява авторів на опублікування статті (додаток 3).

Телефон редколегії (0552) 326907

Додаток 1

**ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ РУКОПISУ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕННЯ У
РЕДАКЦІЮ (ПОДАНО ФРАГМЕНТ СТАТТІ)**

УДК 667.021.1

В.С. КОРОЛЕНКО

Херсонський національний технічний університет

ORCID: ...

І.Ф. БОНДАРЬ

Херсонський національний технічний університет

ORCID: ...

С.О. ІВАНОВА

Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків

ORCID: ...

**ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ
ДЕФОРМУЮЧОГО ІНСТРУМЕНТУ ПРИ ГІДРОПРЕСУВАННІ ТРУБЧАТИХ
ЗАГОТОВОК МЕТОДОМ КІНЦЕВИХ ЕЛЕМЕНТІВ**

У даній роботі розглянута кінцево-елементна модель процесу гідроекструзії трубчастих заготовок у середовищі високих гідростатичних тисків, необхідних для підвищення пластичності сталі 30ХН2МФА при холодному формоутворенні виробів. Результати моделювання показали можливість реалізувати процес при дії значного гідростатичного тиску (750 МПа) на вільну поверхню заготовки. При меншому тиску відбувається характерне руйнування ще на початкових етапах деформування на зовнішній поверхні заготовки. Дослідження ПДВ матриці з використанням методу кінцевих елементів підтвердило достатню міцність і надійність інструменту при отриманні прецизійних трубчастих виробів гідропресування з рухомою гладенькою оправкою. Натурні експерименти підтвердили адекватність комп'ютерного моделювання та ефективність запропонованого методу виготовлення високоточних довгомірних трубчастих виробів.

.....

Ключові слова: гідропресування, гідроекструзія, деформування, матриця, моделювання, міцність, надійність, руйнування.

В.С. КОРОЛЕНКО

Херсонский национальный технический университет

ORCID: ...

И.Ф. БОНДАРЬ

Херсонский национальный технический университет

ORCID: ...

С.О. ИВАНОВА

Украинская инженерно-педагогическая академия, г. Харьков

ORCID: ...

**ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ
ДЕФОРМИРУЮЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ГИДРОПРЕССОВАНИИ ТРУБЧАТЫХ
ЗАГОТОВОК МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ**

В данной работе рассмотрена конечно-элементная модель процесса гидроэкструзии трубчатых заготовок в среде высоких гидростатических давлений, необходимых для повышения пластичности стали 30ХН2МФА при холодном формообразовании изделий. Результаты моделирования показали возможность реализовать процесс при действии значительного гидростатического давления (750 МПа) на свободную поверхность заготовки. При меньшем давлении происходит характерное разрушение еще на начальных этапах деформирования на внешней поверхности заготовки. Исследование НДС матрицы с использованием метода конечных элементов подтвердило достаточную прочность и надежность инструмента при получении прецизионных трубчатых изделий

гідропресування с подвижной гладкой оправкой. Натурные эксперименты подтвердили адекватность компьютерного моделирования и эффективность предложенного метода изготовления высокоточных длинномерных трубчатых изделий.

.....

Ключевые слова: гидропрессование, гидроэкструзии, деформирование, матрица, моделирование, прочность, надежность, разрушение.

V.S. KOROLENKO

Kherson National Technical University

ORCID: ...

I.F. BONDAR

Kherson National Technical University

ORCID: ...

S.O. IVANOVA

Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy, Kharkiv

ORCID: ...

THE RESEARCH OF DEFLECTED MODE OF THE DEFORMING TOOL DURING THE HYDRAULIC FORGING OF TUBULAR BLANKS BY THE METHOD OF FINITE ELEMENTS

In this work, the finite element model of the hydrostatic extrusion process of tubular blanks in the medium of high hydrostatic pressure that are necessary for increase ductility of steel 30HN2MFA during the cold forming products, was considered. The modelling results showed the possibility to realize a process with effect of considerable hydrostatic pressure (750 MPa) on the free surface of blank. There is characteristic destruction still on the initial stages of deformation on the external surface at less pressure.

The research of deflected mode of mould using the method finite elements confirmed accommodate strength and reliability of the tool in the receipt of precision tubular products by hydraulic forging with the smooth moving mandrel.

The full-scale experiments confirmed the adequacy of computer simulation and the efficiency of introduced method of manufacturing exacting long-measuring tubular products.

.....

Keywords: hydraulic forging, hydrostatic extrusion, deformation, mould, modelling, strength, reliability, destruction.

Постановка проблеми

Товстостінні трубчасті вироби з прецизійними елементами внутрішнього профілю (6 ... 8 квалітет, при шорсткості 0.16 ... 0.64 мм) досить широко застосовуються в машинобудуванні, приладобудуванні та виробках спеціального призначення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Ефективність дії рідини під високим тиском на пластичність при механічних випробуваннях зразків і в процесах прямого видавлювання показана в роботах [1-3].

У зв'язку з цим, був запропонований перспективний метод отримання високоточних довгомірних трубчастих виробів з підвищеними експлуатаційними властивостями методом гідропресування на гладкій оправці [4, 5].

Формулювання мети дослідження

Метою роботи було вивчення можливості отримання довгомірних трубчастих заготовок методами холодного пластичного деформування.

Викладення основного матеріалу дослідження

Розрахунок матриці проводили в умовах, наближених до реальних, при максимальних значеннях зусилля видавлювання P (630 кН) і гідростатичного тиску q (750 МПа), яке впливає на матрицю. Вихідні дані для розрахунку матриці наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Задані вихідні дані для розрахунку матриці

№ з/п	Матеріал матриці	Модуль пружності, ГПа	Межа міцності, МПа	Твердість, HRC ₉
1	P18	228	2250	66
2

.....

$$\varphi = N_k \frac{\cos(2 \cdot l \cdot \omega)}{\sqrt{j \cdot Q \cdot \alpha_i}}, \quad (1)$$

де φ – ... ;

...

 α_i – .

.....

Висновки

1. За результатами чисельного експерименту були визначені необхідні параметри гідропресування, остаточною геометричною формою деформованої заготовки та її ПДВ.

2. Проведене моделювання показало, що даний процес можливо реалізувати із значним гідростатичним тиском на вільній поверхні заготовки (750 МПа), тоді як при меншому тиску відбувається характерне руйнування ще на початкових етапах деформування на зовнішній поверхні заготовки.

Список використаної літератури

1. Акофф Р. Л. Идеализированное проектирование : как предотвратить завтрашний кризис сегодня. Создание будущего организации / Акофф Р. Л., Магидсон Д., Эддисон Г. Д. ; пер. с англ. Ф. П. Тарасенко. – Днепропетровск : Баланс Бизнес Букс, 2007. – XLIII, 265 с.
2. Петров П. П. Активність молодих зірок сонячної маси : дис.... доктора фіз., -мат. наук : 01.03.02 / Петров Петро Петрович. – К., 2005. – 276 с.
3. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В. И. ; заявитель и патентообладатель Воронеж, науч. – исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (П ч.).
4. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті (підсумки 10-ї Міжнар. конф. "Крим-2003") [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін, І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник – 2003. – № 4. – С. 43. – Режим доступу до журн. : [http : //www.nbuv.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm](http://www.nbuv.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm).

.....

References

.....

Додаток 2**Авторська довідка**

**Бондарь
Иван Федорович**

к.т.н., доцент кафедри фізики Херсонського національного
технічного університету
E-mail: bondar_if@gmail.com

Додаток 3

В редакцію наукового журналу
«Вісник Херсонського національного
технічного університету»

ЗАЯВА

Прошу опублікувати у журналі «Вісник Херсонського національного технічного університету»
(надалі – Журнал) мою статтю _____

_____ (надалі – Стаття)
(назва статті)

в рубриці _____
(назва рубрики)

Передаючи для опублікування Статтю, я (надалі – Автор) заявляю про таке.

1. Автор ознайомлений і згодний з видавничою політикою Журналу і етичними нормами для публікацій.
2. Автор ознайомлений з вимогами до оформлення статей у Журналі та іншими умовами щодо опублікування.
3. Автор є єдиним автором Статті.
4. Авторські права на Статтю не передавалися Автором раніше і не будуть передані у майбутньому третім особам.
5. Стаття не була раніше опублікована і не буде опублікована у будь-якому виданні до публікації її у Журналі.
6. Стаття не є компіляцією раніше опублікованих робіт Автора.
7. Публікація статті не порушує прав інтелектуальної власності інших осіб.
8. Стаття не містить відомостей, заборонених до відкритого друку згідно з чинним законодавством України, і публікація Статті не призведе до розголошення таємної або конфіденційної інформації, у тому числі такої, що містить державну або службову таємницю.
9. Автор дає згоду на публікацію та/або передачу третім особам таких його особових даних:
 - Прізвище, Ім'я та По-батькові;
 - Відомості про наукову кваліфікацію (науковий ступінь, вчене звання);
 - Відомості про місце роботи та посаду;
 - Контактні дані (адреса для листування, номери телефонів, номери факсів, електронні адреси тощо).

(Прізвище та ініціали автора)

(Особистий підпис автора)

"__" _____ 20__ р.

*(Заповнюється та підписується всіма співавторами Статті,
або одним зі співавторів від імені всіх за письмовим дорученням)*

**Рукописи для розгляду редколегією журналу приймаються (для попередньої експертизи)
у відділ навчально-наукової роботи і міжнародної діяльності Херсонського національного
технічного університету**

за адресою:

м. Херсон, Бериславське шосе, 24, каб. 413. Тел. (0552) 32-69-07.

E-mail: vestnikntu@gmail.com

Редакційна колегія журналу «Вісник ХНТУ»

ВІСНИК

Херсонського національного технічного університету

Відповідальний за випуск	головний редактор Литвиненко В.І. д.т.н., професор, завідувач кафедри інформатики і комп'ютерних наук заслужений діяч науки і техніки України
Макетування	Макарчук Д.С.
Відповідальний секретар	Вольвач І.Ю. к.е.н., доцент, завідувач відділу з навчально-наукової роботи і міжнародної діяльності

Свідоцтво про державну реєстрацію засобу масової інформації –
серія КВ № 17371-6141 от 17.12.2010

Підписано до друку 29.09.2021 р. Формат 60x84/8 Папір ксерокс.
ум. друк. аркушів 31,62. Замовлення № / . Тираж 100 прим.

Матеріали друкуються в авторській редакції.
Відповідальність за достовірність даних, зазначених у статтях,
несуть їх автори.

© Херсонський національний технічний університет 2021
