

ISSN 2522-9087 (Print)

ISSN 2523-434X (Online)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ODESSA NATIONAL POLYTECHNIC UNIVERSITY

МАРКЕТИНГ І ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ
MARKETING AND DIGITAL TECHNOLOGIES

Науковий журнал
Scientific journal

Том 3, № 2
Volume 3, No 2

ОДЕСА 2019
ODESSA 2019

ISSN 2522-9087 (Print)

ISSN 2523-434X (Online)

Маркетинг і цифрові технології

Науковий журнал

Наукове фахове видання України.

Категорія «Б».

Економічні науки: 08.00.01, 08.00.02, 08.00.03, 08.00.04, 08.00.05, 08.00.08, 08.00.09, 08.00.10, 08.00.11

Спеціальності: 051, 071, 072, 073, 075, 076, 281

Наказ Міністерства освіти і науки України від 18 грудня 2018 року № 1412

Засновник: Одеський національний політехнічний університет

Рік заснування: 2017

Свідоцтво про державну реєстрацію:

Серія KB №22839-12739P

Періодичність: не менш 4 разів на рік

Мова видання: українська, англійська

Журнал представлений та індексується в міжнародних наукометричних базах:

- Google Scholar
- Index Copernicus
- CiteFactor
- EBSCO
- InfoBase Index
- ERIH PLUS

Головний редактор

Окландер М.А., д-р екон. наук, проф.

Відповідальний редактор

Яшкіна О.І., д-р екон. наук, проф.

Редакційна колегія

Бавико О.С., д-р екон. наук, доц.

Віктор Я., д-р екон. наук, проф. (Польща)

Давідавічене В., д-р екон. наук, проф. (Литва)

Ілляшенко С.М., д-р екон. наук, проф.

Ковальчук С.В., д-р екон. наук, проф.

Меджибовська Н.С., д-р екон. наук, проф.

Наторіна А.О., канд. екон. наук.

Смерічевський С.Ф., д-р екон. наук, проф.

Філіппова С.В., д-р екон. наук, проф.

Фролова Л.В., д-р екон. наук, проф.

Рекомендовано до друку та до поширення через мережу Інтернет Вченою радою ОНПУ, протокол № 8 від 28.05.2019

Адреса

65044, Одеса, проспект Шевченка, 1, ОНПУ

Тел.: +380487058443, +3800667388533

www.mdt-opu.com.ua

E-mail: mar.didg.tech@gmail.com

Marketing and Digital Technologies

Scientific journal

Scientific Professional Edition of Ukraine.

Category «B».

Economic Sciences: 08.00.01, 08.00.02, 08.00.03, 08.00.04, 08.00.05, 08.00.08, 08.00.09, 08.00.10, 08.00.11

Specials: 051, 071, 072, 073, 075, 076, 281

Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated December 18, 2018 № 1412

Founder: Odessa National Polytechnic University

Founded: 2017

Certificate of state registration:

Series KB №22839-12739P

Frequency: not less than quarterly

Language: Ukrainian, English

The journal is abstracted and indexed in international databases:

- Google Scholar
- Index Copernicus
- CiteFactor
- EBSCO
- InfoBase Index
- ERIH PLUS

Editor in Chief

Oklander M., Dr. of Sc. (Econ), Prof.

Responsible Editor

Yashkina O., Dr. of Sc. (Econ), Prof.

Editorial Board

Bavyko O., Dr. of Sc. (Econ), Assoc. Prof.

Wiktor J., Dr. of Sc. (Econ), Prof. (Poland)

Davidaviciene V., Dr. of Sc. (Econ), Prof. (Lithuania)

Illiaschenko S., Dr. of Sc. (Econ), Prof.

Kovalchuk S., Dr. of Sc. (Econ), Prof.

Medzhybovska N., Dr. of Sc. (Econ), Prof.

Natorina A., Ph.D of Sc. (Econ).

Smerichevskiy S., Dr. of Sc. (Econ), Prof.

Filyppova S., Dr. of Sc. (Econ), Prof.

Frolova L., Dr. of Sc. (Econ), Prof.

Recommended for publishing and dissemination in the Internet by the Academic Council of the ONPU, minute № 8 by 28.05.2019

Address

65044, Odessa, Shevchenko avenue, 1, ONPU

Tel.: +380487058443, +3800667388533

www.mdt-opu.com.ua

E-mail: mar.didg.tech@gmail.com

© Одеський національний політехнічний університет, 2019

© Odessa National Polytechnic University, 2019

ЗМІСТ

CONTENT

Від редакції	<i>Editorial</i>	
Професійна сертифікація маркетологів (мова – українська)	<i>Professional certification of marketers</i> (language – Ukrainian)	4
Чучка І.М., Гайдош М., Гаврилець О.В.	<i>Chuchka I., Gajdoš M., Gavrilets O.</i>	
Роль інтермодальних логістичних центрів у посиленні транспортних коридорів (мова – англійська)	<i>The Role of Intermodal logistic Enters in Enhancing Transport Corridor</i> (language – English)	8
Дайновський Ю.А., Гліненко Л.К.	<i>Daynovskyy Y.A., Hlinenko L.K.</i>	
Бізнес-моделі хмарного надання ІТ-послуг (мова – українська)	<i>Business models of cloudy IT-servicing</i> (language – Ukrainian)	18
Шиян А.А., Нікіфорова Л.О.	<i>Shyian A.A., Nikiforova L.O.</i>	
Управління суспільною думкою в умовах електронної демократії (мова – українська)	<i>Management of public opinion in the conditions of electronic democracy</i> (language – Ukrainian)	45
Телстов О.С., Нагорний Є.І., Летуновська Н.Є., Пігуль П.В.	<i>Teletov A., Nagornyi I., Letunovska N., Pigul P.</i>	
Маркетингові інструменти та брендінг в діяльності професійного футбольного клубу (мова – англійська)	<i>Marketing Tools and Brending Football Club Activities</i> (language – English)	62
Кірносова М.В., Жекул А.А.,	<i>Kirnosova M., Zhekul A.</i>	
Сучасні тенденції Інтернет-маркетингу на міжнародному ринку (мова – англійська)	<i>Modern Trends on Inernet Marketing in the International Market</i> (language – English)	75
Фролова Л.В., Носова Т.І.	<i>Frolova L., Nosova T.</i>	
Система ключових індикаторів оцінки ефективності маркетингових заходів в електронній комерції (мова – українська)	<i>Key indicators system for assessing the effectiveness of marketing efforts in e-commerce</i> (language – Ukrainian)	84
Яшкін Д.С.	<i>Yashkin Dmytro</i>	
Визначення логістичних ризиків у сезонних прогнозах обсягів реалізації підприємств машинобудування (мова – українська)	<i>Determination of Logistic Risks in Seasonal Forecasts of Sales of mechanical engineering enterprises</i> (language – Ukrainian)	97

ВІД РЕДАКЦІЇ**ПРОФЕСІЙНА СЕРТИФІКАЦІЯ МАРКЕТОЛОГІВ**

Професійна сертифікація – це процес присвоєння кваліфікаційного статусу у відповідності з компетентностями, доведеними при проходженні іспиту. Кваліфікаційні сертифікати є гарантією професійного рівня.

Існує наступний механізм взаємодії системи вищої освіти та професійних асоціацій щодо сертифікації фахівців. Освіту надають заклади вищої освіти, які дають необхідний теоретичний базис для майбутньої роботи за фахом. Саме вони видають дипломи про вищу освіту. Професійні асоціації підтверджують наявність компетентностей, які необхідні для виконання професійних функцій на займаній посаді. Асоціації не навчають фахівців, а встановлюють зміст іспиту, приймають іспити і видають кваліфікаційні сертифікати.

Українська асоціація маркетингу (УАМ) запровадила систему професійної сертифікації маркетологів. Професії поділяються на регульовані і нерегульовані в залежності від того, чи обов'язкова професійна сертифікація для роботи в країні. До регульованих професій, де наявність сертифікату відповідної асоціації є необхідною умовою для заняття посади, належать, наприклад, професії пілота, лікаря, моряка. Маркетологи відносяться до нерегульованих професій, наявність сертифікату не є обов'язковою, але бажаною умовою отримання роботи. Отже, особливістю сертифікації українських маркетологів є добровільність її проходження.

Складання іспиту на отримання сертифікату УАМ – це, перш за все, можливість впорядкувати і розширити спеціальні компетентності. Адже отриманню сертифіката передуює етап підготовки. Крім того, офіційне підтвердження кваліфікації допомагає визначити вектор професійного зростання.

За останні роки в Україні помітно змінилося ставлення роботодавців до фахівців у галузі маркетингового менеджменту. Якщо раніше керівництво підприємств не завжди усвідомлювало, навіщо йому потрібні такі фахівці, які проблеми з їх допомогою можна вирішувати, які завдання перед ними ставити, то зараз абстрактні уявлення знайшли форму, з'явилось розуміння того, з якою метою на підприємстві організовано відділ маркетингу. Сьогодні існує інструмент, що дозволяє визначити компетентності, потрібні для роботи фахівця в галузі маркетингового менеджменту, необхідний рівень знань, умінь і навичок. Це стандарти професійної діяльності УАМ.

Одеський національний політехнічний університет приймає участь в проекті «Сертифікація маркетологів». Студенти спеціальності «Маркетинг» здають сертифікаційний іспит екзаменаційній комісії УАМ по програмі «Менеджер з маркетингових досліджень». Ректорат розглядає його як елемент системи незалежного контролю якості підготовки студентів-маркетологів. Для роботи в екзаменаційних комісіях залучені керівники обласних організацій УАМ, керівники маркетингових агенцій та відділів маркетингу підприємств, завідувачі кафедр маркетингу.

Сертифікація по програмі «Менеджер з маркетингових досліджень» – це визначення кваліфікаційної придатності маркетологів шляхом складання кваліфікаційного іспиту на знання Міжнародного процесуального Кодексу ICC / ESOMAR, стандартів якості маркетингових досліджень УАМ, підтвердження практичних умінь в області маркетингової діяльності.

Іспит складається з двох частин:

– перша частина – письмова. Білет містить питання з «Статистичного забезпечення маркетингових досліджень» та «Менеджменту маркетингового проекту»;

– друга частина – презентація дослідницького проекту студента.

Програма сертифікаційного іспиту УАМ з напрямку «Менеджер з маркетингових досліджень» відрізняється від програми вивчення дисципліни «Маркетингові дослідження». Наприклад, під час вивчення дисципліни «Маркетингові дослідження» за стандартною програмою студенти 4-курсу спеціальності «Маркетинг» вивчають у розділі «обробка результатів анкетування» такі методи аналізу даних в програмному продукті SPSS, як:

- первинна статистична обробка даних: таблиці частот, розрахунок характеристик середнього і варіації, оцінка розподілу даних);
- побудова таблиць зв'язаності даних при вивченні профілів споживачів;
- перевірку гіпотез про рівність середніх залежних і незалежних вибірок;
- кореляційний аналіз для сегментування ринку за різними ознаками і визначення можливостей нового товару;
- регресійний аналіз для виявлення факторів, які значимо впливають на обсяги продажів і прибуток;
- кластерний аналіз для сегментування ринку за різними ознаками і визначення можливостей нового товару;
- факторний аналіз для виявлення характеристик товару, що впливають на вибір споживачів.

При підготовці до кваліфікаційного іспиту на отримання сертифіката «Менеджер з маркетингових досліджень» студенти додатково вивчають наступні інструменти маркетингових досліджень:

- дискримінантний аналіз для виявлення факторів, що впливають на поведінку і вибір споживачів;
- дисперсійний аналіз для встановлення відмінності в середніх значеннях залежною змінною для декількох категорій незалежної змінної. Наприклад, чи розрізняються сегменти з точки зору обсягу споживання товару? Чи залежить намір споживачів придбати товар даної торгової марки від різниці в цінах?;
- багатомірне шкалювання для побудови просторових карт позиціонування торгових марок і визначення характеристик ідеальних торгових марок);
- моделювання та прогнозування обсягів продажів за допомогою моделей трендів і сезонності;
- кодекси ESOMAR і УАМ;
- методи планування маркетингових досліджень, складання бюджету, вибірки.

Студенти, що успішно склали іспит, отримують сертифікат УАМ «Менеджер з маркетингових досліджень» українською та англійською мовами. Цим сертифікатом УАМ підтверджує, що його власник має необхідні навички та вміння проведення маркетингових досліджень. Прізвища сертифікованих фахівців публікуються на сайті УАМ і в журналі «Маркетинг в Україні». Агенції з працевлаштування та рекрутингові агенції Україні уважно відслідковують цю інформацію.



Рисунок 1– У складі комісії на Сертифікаційному іспиті в 2018 році були присутні представники Європейського Фонду Освіти та Асоціації роботодавців України

28 травня 2019 року у студентів-маркетологів Одеського національного політехнічного університету відбувся черговий кваліфікаційний іспит Української Асоціації маркетингу на отримання сертифікату «Менеджер з маркетингових досліджень». До складу екзаменаційної комісії увійшли: президент Української Асоціації маркетингу Ірина Лилик; директор департаменту розвитку та політики Європейського альянсу рекламних стандартів (EASA, Brussel) Жустіна Райджите¹; керівник відділу маркетингу компанії «Інфомир», к.е.н. Ігор Окландер; керівник відділу маркетингу компанії «Автодок», к.е.н. Ірина Златова; SEO-спеціаліст компанії Smenik Agency, магістр маркетингу Діана Маковецька, старший викладач кафедри маркетингу ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», к.е.н. Олена Бучинська. Результати іспиту підтвердили високу якість підготовки маркетологів Одеського національного політехнічного університету.

¹ Європейський альянс зі стандартів в рекламі (EASA) об'єднує 27 незалежних організацій Європи із саморегулювання рекламних ринків, відповідальних за дотримання національних кодексів, які регулюють діяльність рекламистів та маркетологів, та 14 галузевих асоціацій (рекламодавців, рекламних агентств та медіа). ЄАСР співпрацює з директивними органами ЄС, щоб забезпечити визнання галузевого саморегулювання. Альянс не тільки забезпечує розвиток механізмів саморегулювання, але й гарантує, що діяльність мережі галузевих організацій відповідає найвищим стандартам завдяки створенню для них рекомендацій щодо впровадження кращих практик.



Рисунок 2 – У складі комісії на Сертифікаційному іспиті в 2019 році була присутня керівник відділу розвитку та політики Європейського альянсу рекламних стандартів (EASA, Brussel) Жустіна Рейджите

Після вручення кваліфікаційних сертифікатів відбулась відкрита лекція директора департаменту розвитку та політики Європейського альянсу зі стандартів в рекламі (EASA, Brussel) Жустіни Райджите. Тема лекції: «Професійні асоціації в рекламі: чому вони існують і що вони можуть дати рекламодавцям-практикам. Case study від EASA». Жустіна Райджите розповіла про діяльність EASA, місце та ролі фахових об'єднань у сфері регулювання галузі, показала досвід координації Альянсом зусиль європейських асоціацій щодо впровадження етичних норм ведення рекламної діяльності, розробку національних та європейських стандартів саморегулювання в сфері реклами.

Михайло Окландер
Головний редактор журналу «Маркетинг і цифрові технології»

УДК 658.8

JEL Classification: R 49, O 19, L 92

Ivan Chuchka*Ph.D., Associate Professor**Foreign Member of the Hungarian Academy of Sciences
Associate Professor of accounting and taxation and marketing
Mukachevo State University
(Mukachevo, Ukraine)***Marian Gajdoš***Ph.D., Professor**Senior Researcher Centre of Social and Psychological Sciences
Slovak Academy of Sciences
(Bratislava, Slovak Republic)***Olesya Gavrilets***Ph.D., Associate Professor**Associate Professor of accounting and taxation and marketing
Mukachevo State University
(Mukachevo, Ukraine)*

THE ROLE OF INTERMODAL LOGISTIC CENTERS IN ENHANCING TRANSPORT CORRIDORS

The article attempts to determine the preconditions of the development of transport logistics in Europe and the prospects for effective formation in the border region of Transcarpathia and in certain aspects of Ukraine as a whole. It has been indicated on the essence of transport corridors and their real scheme of branching on the map of Europe. The consequences of inefficient state policy in the field of transport and their significance for foreign trade flows in the Transcarpathian border region have been illustrated. The essence and significance of transport and logistics centers and their development perspectives in the context of intermodal transportation from Transcarpathia to the countries of the European Union have been explored. There has also been analyzed some components of the operation of the Zakhon (Hungary) reloading center.

Key words: transport logistics, international transport corridors, intermodal transportation, transport and logistics centers, Zakhon transshipment center.

DOI: 10.15276/mdt.3.2.2019.1

Statement of the problem in general form and it's connection with important scientific or practical tasks. The logistics processes that are taking place today in the western border regions of Ukraine in connection with the passage of pan-European transport corridors through them, increase the attention to various intermodal logistics systems. That is, two or more modes of transport are actively used for the transport of one cargo, and thus the development of an intermodal system using combined transport is being implemented. These processes greatly enhanced the role of logistics in the organization of transport flows, formed transport and logistics systems that ensure the integration of production and distribution systems.

© 2019 The Authors. This is an open access article under the CC BY license
(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

In the transport sector, the Association Agreement between Ukraine and the European Union aims to promote the development of stable, efficient, safe, interoperable and operationally compatible transport systems and to strengthen the main transport links between the territories of the Parties. Cooperation in the field of transport involves the development of a sustainable national transport policy covering all modes of transport, based on the intermodality and multimodal transport network associated with the Trans-European Transport Network – Articles 367, 368 and 369 of the Association Agreement [1; 2]. However, Ukraine's transport and logistics system still does not meet the EU standards and requirements and is marked by significant lag in terms of infrastructure, equipment and norms.

Thus, intermodal logistics centers should play a leading role in the formation of a cargo turnover system in the transboundary regions of Ukraine through which European transport corridors pass.

Analysis of the latest research and publications, which initiated the solution of this problem and on which the author relies. Research on the problems of the creation and operation of intermodal logistics systems was covered in the works of domestic and foreign scientists, among them T. Prokofiev, N. Pashynska, V. Klyvenko, O. Lopatkyn, I. Komarnytsky, N. Pytulyak, I. Kogut, V. Kulyk, O. Onyshchenko, G. Mykhailov, S. Garhkov, R. Garington and others.

Highlighting the previously unresolved parts of the general problem to which the article is devoted. Taking into account the peculiarities of the development of the market of transport services in the transboundary regions of Ukraine, it is necessary to significantly improve the organizational and economic mechanisms of its functioning and to develop mixed transport in foreign economic relations of Ukraine with Western foreign countries.

Topicality, urgency, theoretical and practical importance of the study of these problems mentioned above and their insufficient complex study led to the choice of this topic and the purpose of this study.

Formulation of the purpose of the article (statement of the problem). We will try to explore the possibilities of the intermodal-logistic center as a leading link in the system of mixed cargo transportation in transboundary regions and to determine the essence and role of such entities for increasing the efficiency of the delivery process of various cargoes.

Statement of the main material of the research with full justification of the scientific results obtained. EU countries are among the first among the other countries and regions of the world that face with problems of transport logistics. The main reason was a significant number of countries in the world rather small area when integration processes abstain centrifugal trends in the transport sector, which remains an important weapon of the state and national corporations against monopolies in other countries.

The experts calculated that the damage caused by the well-known autonomy and protection of economic sovereignty in the EU member states at the end of the 80's amounted to about 400 billion dollars per year [3; 4].

In the 80 years of the twentieth century, the question arose about the integration of individual transport systems into the pan-European regional transport system, which purpose should be the continuous process of transportation of goods, reducing their delivery time, cost and certain risks. Since the creation of the European Union (the European Conference of the European Communities in Luxembourg in 1985, which adopted the European Act), having emphasized four freedoms in the international flow of goods, people, services and capital, a new type of interstate economic and industrial ties was created that was in need in the unification of the national transport systems of these countries into a single transport system and its development in the direction of creating the missing links in the network; increase in throughput and the number of natural transport transitions and collisions; change in the ratio of

modes of transport in transportation, connected with the composition of the cargo mass by types of cargo and long-distance transportation; improvement of the work of transport and the development of a common transport policy in connection with the intensification of competition between individual modes of transport and foreign transport expedition companies that have access to the national transport services market [3; 5].

For decades, the European Union has decided on the development of a common transport policy. Therefore, the development of international transport corridors begins with the mid-80s of the XX century, when the trend of increased commodity exchange between the countries of the European Community and the Asia-Pacific region has become steady in growth.

The concept of the "international transport corridor" is interpreted by the Working Group of the European Commission on the development of transport corridors, such as the availability of automobile, rail, water and mixed modes of transport, operating in close proximity to each other or remote for many kilometers, but oriented in one general direction. [6].

Ukraine has an active policy of supporting European initiatives on international transport corridors, and offers its variants of corridors to the European Community [7]. Currently there are 10 pan-European corridors (Figure 1).



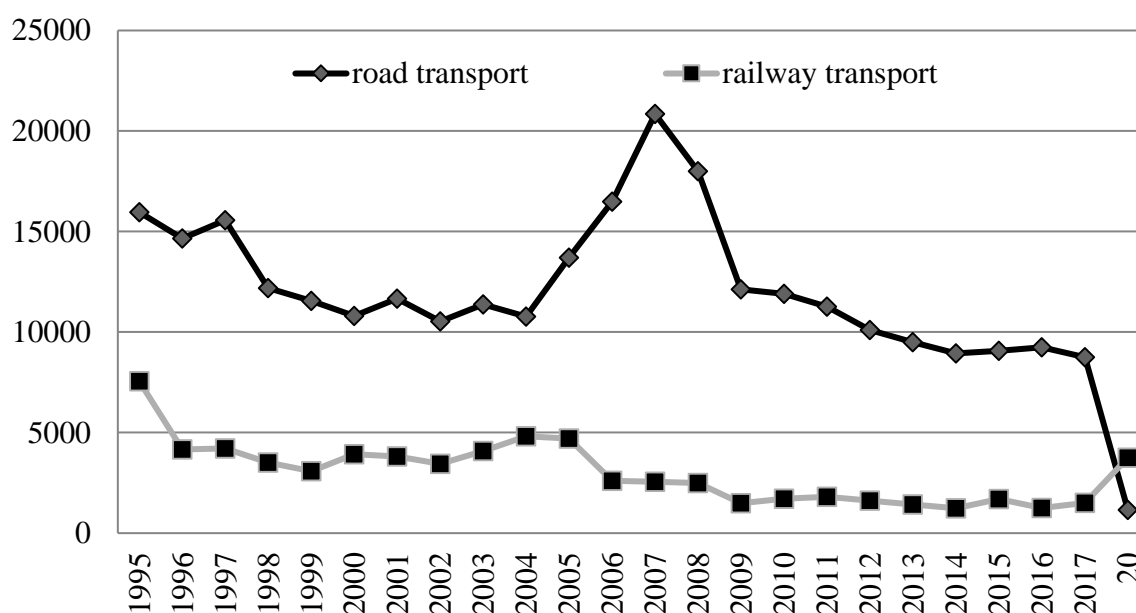
Figure 1 – Scheme of major pan-European international transport corridors

- No. 1 – Gdansk – Warsaw – Minsk – Moscow;
 No. 2 – Berlin – Warsaw – Minsk – Moscow;
 No. 3 – Berlin – Wrocław – Mostyska-2 – Lviv – Kyiv – Moscow;
 No. 4 – Prague – Budapest – Bucharest – Sofia – Aleksanrupolis – Istanbul;
 No. 5 – Lisbon – Trieste – Ljubljana – Zagreb – Budapest – Chop – Lviv – Kiev – Kazakhstan – China;
 No. 6 – Gdansk – Warsaw – Krakow;
 No. 7 – (Danube waterway) Vienna – Bratislava – Budapest – Belgrade – Reni – Izmail – Ust-Dunajsk;
 No. 8 – Tirana – Sofia – Burgas-Varna;
 № 9 – Helsinki – St. Petersburg – Minsk – Gomel – Gornostaevka – Chernigov – Kiev – Odessa – Kishinev – Bucharest – Varna;
 No. 10 – Salzburg – Ljubljana – Zagreb – Belgrade – Skopje – Thessaloniki.

An international transport corridor No 5 (Crete) runs through the Transcarpathian region, along the route Lisbon-Trieste-Ljubljana-Budapest-Kiev-Volgograd connecting Western and Eastern European road, rail and river national networks for the purpose of intercontinental transit freight traffic in the direction of Europe – Asia. The specified transport corridor, in particular its auxiliary transport networks in the territory of our region, intersects with the branches of the interstate transport corridor Baltic Sea – Black Sea (Gdansk – Odessa).

Globalization and international cooperation contribute to the growth of transnational flows and the international transit of goods. For many countries, transit traffic is an important source of services export, foreign exchange earnings, creation of additional job places, and so on.

At the same time, the systematic non-use of domestic transport potential, increasing competitive advantages in the market of transport services of neighboring countries, led to the loss of the image of our country as a transit state (Figure 2).



* 2018 contains data for 11 months

Figure 2 – Dynamics of foreign trade flows through the Transcarpathian border of Ukraine (summarized on the basis of source [8])

Continuing to protract with the delayed reforms in the transport sector, we lose the opportunity to achieve European standards of quality and speed of movement of the goods, which will have negative consequences not only in the transit field, but also, in general, in the economy.

Transport logistics becomes extremely important in the current conditions of globalization of the world economy. Transportation and logistics operations for the delivery of goods have always played a very important role in the international economic relations. The organization of international transport and logistics complexes aims at unification of national legislation, harmonization of transport infrastructure, which will have uniform technical parameters, and will ensure the application of a unified transportation technology as the basis for the creation of a global logistics system and the integration of national transport systems into the world transport system.

According to expert estimates, over the past 25 years, domestic freight traffic in Western Europe has doubled. Within the framework of the EU, the formation of new transit trunk lines is based on the Trans-European Transport Network.

In the basis of the concept of its development there is the principle of integration of various types of transport into the multimodal transport network, which, when expanding to the east (especially to Russia and China), connects with transport networks of the third countries.

Transit states must create the necessary conditions for the movement of goods, guarantee the targeted transportation. As a way out of this situation, it is suggested to use overload points at nodal stations of transport corridors. Such points of overloading are transport and logistics centers.

Transport and logistic center is an inter-sectoral voluntary association of business structures, transport and logistics infrastructure, public and other organizations specializing in cargo transportation, storage and freight processing, freight forwarding, logistic service and management, cooperating with scientific, educational institutions, authorities of the state and regional levels in order to increase the competitiveness of the domestic and world market of transport and logistics services [9].

When constructing a cluster model of a transport and logistics center it is expedient to allocate the following structural elements [10]:

- 1) "core" – the objects around which the cluster is grouped. These objects perform the main activity, position the cluster, produce the final product or provide services taking into account the regional specialization and geographic advantages of the region. It is recommended to include the leader companies in the field of transport and logistics business to the "core", mainly large cargo owners and potential investors;

- 2) "complementary objects" – objects the activity of which directly ensures the functioning of the "core" objects;

- 3) "serving objects" – objects, the presence of which is mandatory, but the activities of which are not directly related to the operation of the "core" objects. Service objects may include information and communication systems, sales, repair enterprises. In addition, the service facilities include the financial center of the cluster, that is, the banking structure, which provides financial support to the cluster enterprises;

- 4) "auxiliary objects" – objects of a cluster, the presence of which is desirable, but not necessary for the operation of other objects of the cluster. These include service and consulting companies, the functions of which can be carried out both within the cluster, and through outsourcing. In addition, these objects include various financial capital institutions that are not part of the financial center. The purpose of these enterprises, if they exist in the cluster, is to search for internal reserves to ensure the continuity of reproductive processes, achievement of

strategic benefits, first of all associated with increasing the mobility of the development and the realization of the technological potential of the entire cluster.

The introduction of new advanced logistics transport technologies is based on the experience of the operation of a vast network of European transport and storage centers of the Euro-Platforms system (Naples, Livorno, Marseilles, Barcelona, Madrid, Sevilla, Bourgas, Victoria, Bordeaux, Turin, Parma, Bergamo, Strasbourg, Paris, Reno, Bremen, Manchester, Glasgow, etc.). These centers perform at the most up-to-date level all necessary basic operations for the processing and transportation of goods with the provision of all types of services.

As a successful application of the logistics center, one can cite an example at the Zakhon (Hungary) transshipment center (on the border with Ukraine – the Transcarpathian region).

Zakhon transshipment center is one of the largest land ports in Europe. It is an important point of the railway connection from Asia to Europe, because there are docked railway networks of wide (1520 mm) and European (1435 mm) tracks.

Zakhon transshipment center has an area of 84 km², its working areas extend to 11 settlements. It has a length of roads: the European road – 260 km, and a wide track 140 km. It has 140 thousand sq m of open and 7500 sq m of closed hangar customs warehouses for warehousing, storage and shipment at the destination station for goods arriving from outside the European Union. The existing technology provides warehousing, storage and processing of semi-finished goods and raw cargoes during their overload. The transshipment capacity of the Zakhon Center is 18 million tons per year (Table 1).

Table 1 – Capacity of freight terminals in the Zakhon transshipment center

The name of the terminal	Power
Flow base of chemical goods, Zakhoni	7 200 t. / day
Zahony, Transfer 500	2 900 t. / day
Epereshke Reloading	
Bulk cargoes transported in an open rolling stock	18 000 t. / day
Bulk cargoes shipped in an enclosed rolling stock	1 800 t. / day
Crane truck overload	7000 t. / day
Oil Terminal, Warehouse	7 200 t. / day

The transshipment center is covered by modern information and telecommunication infrastructure, which allows organizing the rapid transfer of information flow to the Zakhon center and through this center to any point of the world through the possibility of using Internet channels.

The old road highway No. 4 is being restored on the territory of the Zakhon transshipment center. Above the railroad line No. 100 is the motorway to provide access from the highway №4 to the work terminals without crossing the railroad at the same level. Motorway M3 in the near future will reach the area and will be prepared to shipping projects of the river Tysa.

Thus, with the intention of creating an accelerated railway connection, the formation of an intermodal center is expected.

Through the terminals in the Zakhon center, the entire complex of multimodal logistics services for cargo handling, distribution, storage, insurance, customs clearance, trade is carried out.

In world practice, logistics services showed the following most demanded types (Table 2).

Table 2 – Evolution of logistics services

Services	1960-1970	1970-1990	After 1990
Sending and receiving goods	+	+	+
Transportation and dispatch in the zone of the logistics center	+	+	+
Warehousing	+	+	+
Processing orders for deliveries	+	+	+
Packing, marking and repacking	+	+	+
Packing and containerization	+	+	+
Paperwork	+	+	+
Information services	+	+	+
Exhibition services		+	+
Cross-docking		+	+
Electronic information and electronic document management services		+	+
Regional distribution of goods		+	+
Customs clearance			+
Organization of long-distance transportation			+
Inventory management			+
Quality control of goods			+
Work in a free economic zone			+
Claim processing			+
Rotary logistics functions			+
A simple collection of products			+
Localization of the goods			+
Financial Transactions			+

The presence of logistics centers in the supply chain allows not only carrying out operations with goods, but also managing commodity flows, distributing volumes of goods between destinations, determining the optimal delivery time, the size of the lot, choosing the carrier, etc.

The main factor suspending the formation of logistics centers is the lack of sufficiently developed projects and operation of logistics centers in Ukraine.

It is worth noting that recently the question of building a high-speed rail from China to Europe through Ukraine is being discussed. The profitability of the project is due to the expectations of a sharp increase in exports of goods from China to the EU, which is likely to change the flow of traffic in Europe.

Taking into account the scale of the project and the forecasted large volumes of movement of goods, none of the European states is able to independently provide by their own efforts the reception, logistics support, storage with the subsequent direction of cargo in the right way. As a result, the acceptance of most of the Chinese goods that enter the EU will be able to take place on the Ukrainian border with the EU. For example, in the Transcarpathian region, the creation of a logistics center would be de facto placed in the city of Mukachevo. To do this, it is necessary to carry out reconstruction of the Mukachevo airport in accordance with international standards. There are already railway lines with double canvas (Soviet and European standards) from Mukachevo to Nyiregyzha (Hungary), which will provide trains to these European cities. Developed transportation and logistics infrastructure is also provided by

Uzhhorod and Chop. The EU is interested in creating such corridors, which are a cheaper and faster alternative to the existing ways of goods delivery.

Creation in the region of a special customs zone of Mukachevo Industrial Park with the elements of logistics and the possible introduction of a special customs zone regime in accordance with the Kyoto Convention on simplification and harmonization of customs procedures will significantly improve both the regional economy and international economic relations between East and West in general. This is explained by the advantageous geographical location at the intersection of the routes of cargo and passenger traffic almost in the center of the Transcarpathian region and other advantages that are present and create the preconditions for the Mukachevo industrial park with elements of logistics to become the center of economic development of the region, such as this happened in Ireland after the creation of an economic zone based on the Shannon International Airport [11].

Taking into account the considerable interest of cargo and forwarding companies of the countries of Western, Central and Southeast Europe to intermodal transport of goods under the scheme of rail-road, water and air transport, in order to implement measures for the development of the infrastructure of international transit a comprehensive program for the approval of Ukraine as a transit state presupposes the construction of a river port on the Tysa River near the town of Chop (border of Ukraine, the Hungarian Republic and the Slovak Republic).

It should be noted that the organization of transportation is possible only with the opening of the Tysa River for international navigation, which requires the conclusion of the Convention on the Mode of Navigation on the Tysa River by the countries of the Tysa River basin (Ukraine, Hungary, the Slovak Republic, the former Yugoslav Republics). The opening of the waterway between Ukraine and the countries of the Danube river through the territory of the Hungarian Republic and the countries of the former Yugoslavia will have significant consequences at the international, national and regional levels, since the location of the port, which will become the starting point (and the final point) of the Tisza waterway network, will provide direct access to a shorter and, accordingly, cheaper, compared with a route through alternative ports, a transport route from the UIS countries to the markets of Central and Southern Europe and in the opposite direction. The joint use of the Tysa water-transport network will contribute to the integration of Ukraine into the European transport system, as a transit state, will become an integral part of the European Union and UIS countries [11].

Consequently, in case of presence of logistics centers, all processes related to management, maintenance, optimization of flows of different types, will occur in much shorter time, at a high quality level. Significantly lower logistic costs of individual enterprises, significant will be deductions to local and regional budgets. Within cities where logistics centers will be formed, infrastructure will be improved and new jobs places will be created [12].

Conclusions from this research and prospects for further developments in this area. In the modern economy, the transport sphere is combined with the field of logistics services. The market value of integrated transport and logistics services is becoming more and more relevant. The priority direction of the development of international transport corridors for Ukraine is the provision of transit cargo transportation, that is, the export of transport and logistics services. Competitive advantages of Ukraine, which should contribute to the increase of cargo flows are as follows:

1. excellent transit situation of the country, which is at the crossroads of the main trade routes: East – West, North – South;
2. transboundary - has the greatest length of the state border among European countries (7590 km);

3. availability of numerous neighboring countries (six European countries and the Russian Federation). Since transport component plays a significant role in the value of the product, it is advantageous to establish ties with neighbors, thus reducing transport costs;

4. relatively developed transport system;

5. availability of non-freezing ports of the Black Sea.

The important tasks of the state transport policy in the sphere of interaction with the EU should be:

– technical and technological modernization of the infrastructure of the checkpoints across the state border of Ukraine;

– grounded reduction of the time of control procedures, simplification of control mechanisms at the points of entry through the state border of Ukraine;

– accelerated development of the container service;

– development of customs technologies, information systems and electronic document circulation, transit transportation infrastructure, which accelerates delivery and customs processing of transit goods and the formation of a multifunctional integrated electronic customs system;

– integration into international customs databases; creation of an effective system of interstate information exchange and control at points of entry through the state border of Ukraine with full transition to a paperless information and communication environment;

– improvement of the system of collection and distribution of customs statistics, which will enable to create a system of monitoring and forecasting of international transit of cargoes;

– providing an effective system for controlling the weight and dimensions of vehicles at the checkpoints across the state border of Ukraine.

1. Karpenko, O.O. (2017). *Yevropeiskyi vektor klasteryzatsii transportno-lohistychnykh pidpriemstv u ploshchyni informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii* [European vector of clustering of transport and logistics enterprises in the field of information and communication technologies]. Kyiv: TOV «SIK HRUP UKRAINA». (in Ukrainian)

2. Uhoda pro Asotsiatsiiu mizh Ukrainoiu, z odniiei storony, ta Yevropefiskym Soiuzom, Yevropeiskym spivtovarystvom z atomnoi enerhii i yikhnimy derzhavamy-chlenamy, z inshoi storony. [Association Agreement between Ukraine on the one hand, the European Union, the European Atomic Energy Community and their member states on their part.] *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/984_011/page (in Ukrainian)

3. Sidorov, V.I., & Azibekian, H.Ya. Rol suchasnykh lohistychnykh system v aktyvizatsii zovnishnoekonomichnoi diialnosti v novykh krainakh-chlenakh YeS [The role of modern logistics systems in activating foreign trade activities in the new member states of the EU] *btie.kart.edu.ua* Retrieved from URL : <http://btie.kart.edu.ua/article/download/57487/53772> (in Ukrainian)

4. Platov, R.O. (1998). Evropejskaya transportnaya politika: tendencii i priority [European Transport Policy: Trends and Priorities] *Vestnik tranzitnogo biznesa - Herald Transit Business*, no. 41, pp. 6-8. (in Russian).

5. Emirova, A.E. (2014). Transformaciya transportnyh sistem v usloviyah globalizacii mirovoj ekonomiki [Transformation of transport systems in the conditions of globalization of the world economy] *Nauchnyj zhurnal NIUTMO. Seriya "Ekonomika i ekonomicheskij menedzhment* [Scientific journal NYUTTO. Series "Economics and Economic Management], no. 1, pp. 18-23. (in Russian)

6. Prokof'eva, T.A., & Klivenko, V.V. Metodologicheskie aspekty postroeniya klasternoj modeli transportno-logisticheskoy infrastruktury regiona. [Methodological aspects of building a cluster model of the region's transport and logistics infrastructure.] *www.lscm.ru* Retrieved from: <http://www.lscm.ru/index.php/ru/po-rubrikam/item/1122>. (in Russian)

7. Kontseva, V.V., & Makarova T.V. (2009). Do pytannia vyboru mahistralei dlia analizu transportnykh potokiv [Prior to the selection of tools for the analysis of traffic flows]. *Zbirnyk naukovykh prats DAAT*.

[Collection of scientific works DAAT], no. 4, pp. 8–12 (in Ukrainian).

8. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Holovne upravlinnia statystyky v Zakarpatskii oblasti [The Main Department of Statistics in the Transcarpathian region] <http://www.uz.ukrstat.gov.ua>. (in Ukrainian)

9. Prokof'eva, T.A., & Lopatkin O.M. (2003). Ekonomicheskie predposylki sozdaniya integrirovannykh transportno-raspredelitel'nykh sistem [Economic prerequisites for the creation of integrated transport and distribution systems]. *Byulleten' transportnoj informacii* - Bulletin of transport information, no. 2–3, pp. 18–25. (in Russian)

10. Kulyk, V.A., & Onyshchenko O.V. (2016). *Transportno-lohistychnyi klaster: formuvannia, funktsionuvannia, analiz diialnosti* [Transport-logistic cluster: formation, functioning, analysis of activity]. Kremenchuk : «Kremenchutska miska drukarnia», 228 [in Ukrainian].

11. Erfan, Ye.A. (2011). Posylennia roli transportno-lohistychnoi skladovoi rynkovoi infrastruktury u rozvytku ekonomichnoi spivpratsi prykordonnykh rehioniv [Strengthening the role of transport and logistics component of market infrastructure in the development of economic cooperation of border regions]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu* [Scientific herald of Uzhgorod University], no. 33, pp. 86 – 92. (in Ukrainian)

12. Tsvetov, Yu.M., Kutakh O.P., & Makarenko M.V. (2003). *Kontseptsiiia prohramy formuvannia merezhi lohistychnykh tsentriv v systemi mizhnarodnykh transportnykh korydoriv Ukrainy* [Concept of the program of forming a network of logistic centers in the system of international transport corridors of Ukraine]. Kyiv: KUETT, 109 (in Ukrainian)

13. Chuchka, I.M. (2016). Suchasni osnovni formy transportno-lohistychnykh posluh v Yevropi [Modern main forms of transport and logistics services in Europe]. *Ekonomichniy visnyk Zaporizkoi derzhavnoi inzhenernoi akademii* [Economic Bulletin of the Zaporizhzhya State Engineering Academy], no. 2, pp. 7-10 (in Ukrainian)

I.M. Чучка, кандидат економічних наук, доцент, Закордонний член Угорської академії наук, доцент кафедри обліку і оподаткування та маркетингу, Мукачівський державний університет (Мукачево, Україна).

М. Гайдош, доктор філософії, професор, старший науковий співробітник, Центр суспільних та психологічних наук Словацької академії наук (Братислава, Словацька Республіка).

О.В. Гаврилець, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри обліку і оподаткування та маркетингу, Мукачівський державний університет (Мукачево, Україна).

Роль інтермодальних логістичних центрів у посиленні транспортних коридорів

У статті зроблена спроба визначити передумови розвитку транспортної логістики в Європі та перспективи ефективного формування в прикордонному регіоні Закарпаття й в окремих аспектах України загалом. Вказано на сутність транспортних коридорів та їх реальну схему розгалуження на карті Європи. Відображено наслідки неефективної державної політики у сфері транспорту та їх значення для зовнішньоекономічних вантажопотоків в прикордонному Закарпатті. Досліджено сутність та значення транспортно-логістичних центрів та їх перспектив розвитку в контексті інтермодальних перевезень із Закарпаття в країни Європейського Союзу. А також проаналізовані окремі складові функціонування Захонського (Угорщина) перевантажувального центру.

Ключові слова: транспортна логістика, міжнародні транспортні коридори, інтермодальні перевезення, транспортно-логістичні центри, Захонський перевантажувальний центр.

Received to the editor February 11, 2019.

УДК 658.8:004.73

JEL Classification M13, M31

Дайновський Юрій Анатолійович*д-р екон. наук, професор завідувач кафедри маркетингу
Львівський торговельно-економічний університет***Гліненко Лариса Костянтинівна***канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри ЕЗІКТ
Національний університет «Львівська політехніка»*

БІЗНЕС-МОДЕЛІ ХМАРНОГО НАДАННЯ ІТ-ПОСЛУГ

У роботі проведено дослідження існуючих бізнес-моделей надання хмарних послуг; виділено основні інваріанти, що застосовуються при класифікуванні цих бізнес-моделей та систематизовано значення, яких набувають в різних моделях такі інваріанти, як: рівень надання хмарних послуг, модель розгортання хмари, зміст пропозиції цінності та модель отримання доходу. Сформульовано умови успішного впровадження бізнес-моделей провайдерів хмарних послуг на рівнях IaaS, PaaS, SaaS; виділено цільові сегменти споживачів цих послуг та підстави обрання тих чи інших моделей обслуговування споживачами. Систематизовано пропозиції спеціалізованих хмарних послуг та окреслено їх привабливість для певних типів споживачів; досліджено тенденції ринку хмарних послуг в Україні та їх вплив на вибір моделей надання і споживання хмарних сервісів.

Ключові слова: хмарні послуги, бізнес-модель, інфраструктура як послуга (IaaS), платформа як послуга (PaaS), програмне забезпечення як послуга (SaaS).

DOI: 10.15276/mdt.3.2.2019.2

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими або практичними завданнями. Розвиток інформаційно-комп'ютерних технологій (ІКТ) та всезагальність доступу до Інтернету призвели до трансформації бізнесів, заснованих на використанні ІКТ та Інтернет, тобто всіх варіантів е-бізнесу. Замість того, щоб розробляти або придбати необхідне для ведення електронного бізнесу апаратне та програмне забезпечення, все більше суб'єктів бізнесу беруть його в оренду на основі хмарних технологій, інтегруючи свою бізнес-модель з бізнес-моделлю хмари. Ринок хмарних послуг зростає значно швидше за ринок інформаційних технологій (ІТ) загалом, приблизно на 17-18 % щороку, і у 2021 р. сягне 302 млрд. дол. США [11, 13, 17]. Зростає рік від року і ринок хмарних послуг в Україні. За 2017 р. цей ринок зріс на 55 % і склав 21 млн. дол. [6]; на кінець 2018 р. ринок хмарних послуг України за різними даними сягнув 24–28 млн. дол. [1, 3].

Для моделювання організації бізнесів, що залучають хмарні технології, часто застосовують нині термін «екосистема хмарних технологій», який охоплює сукупність бізнес-моделей учасників (розробників, провайдерів, споживачів), які взаємодіють між собою, створюють, постачають чи споживають цінність за допомогою хмарних технологій [20].

© 2019 The Authors. This is an open access article under the CC BY license
(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

Загально визнано, що застосування хмарних технологій розширює можливості надання послуг електронної комерції «на вимогу», робить взаємодії між учасниками бізнесу швидшими, гнучкішими та відкритішими, проте способи успішної організації бізнесів на основі хмарних технологій є нині скоріше результатом окремих бізнес-ініціатив, а не аналізу переваг та недоліків окремих бізнес-моделей і свідомого вибору найпридатнішої для певного середовища бізнесу бізнес-моделі. У зв'язку з цим систематизація бізнес-моделей сучасних бізнесів, які залучають хмарні технології, аналіз їх сильних та слабких сторін є актуальним завданням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких покладений початок вирішенню проблеми. Бізнес-модель традиційно розглядається як структурна модель способу створення і комерціалізації цінності бізнес-системою [31]. Специфіка хмарного надання ІТ-послуг (спільне застосування ресурсів користувачами; мережевий доступ; гнучкість; масштабованість; швидкість отримання послуг «на вимогу» самим користувачем (самообслуговування), простота вимірювання обсягу наданих послуг) визначає особливості побудови бізнес-моделей хмарних екосистем. У всіх класифікаціях таких бізнес-моделей [12, 27, 32, 25, 24] враховуються дві інваріанти:

- спосіб (ресурс) постачання користувачам / забезпечення користувачам доступу до ІТ-послуг, що надаються, який деколи називають моделлю розгортання хмари;
- рівень віртуально (через хмару) наданих послуг, що визначається віртуально використовуваним, який надається у користування споживачам ІТ-ресурсом, котрий ще називають шаром ІТ-послуг, що становить складову змісту пропозиції цінності і значною мірою визначає і модель отримання доходу. Рівень послуг, що віртуально надаються задає рівень автоматизації ІТ-процесів інфраструктури, яка пропонується та визначає модель обслуговування споживача.

За способом постачання ІТ-послуг користувачам розрізняють:

публічні (public) хмари – хмарні інфраструктури, призначені для вільного використання довільними користувачами (хмара загального доступу). У таких хмарах зберігання даних і/чи інші послуги надаються постачальником послуг (провайдером сервісу) всім користувачам. Публічна хмара може перебувати у власності (на правах оренди), управлінні та експлуатації довільних юридичних чи фізичних осіб, залишаючись у юрисдикції постачальника хмарних послуг, який здійснює її обслуговування і надає послуги. У цій моделі додатки з обробки даних працюють з даними користувачів в інфраструктурі, сформованій постачальником послуг і орендованій користувачами. Це рішення, в першу чергу, придатне для індивідуальних клієнтів (індивідуального використання). Інфраструктура публічної хмари забезпечує відносно дешеві рішення за меншої, у порівнянні з іншими інфраструктурами хмари, безпеки і зазвичай оцінюється на основі плати за використання (pay-per-use). Вона може навіть бути запропонована індивідуальним користувачам безкоштовно. Саме цей тип хмарної інфраструктури є нині найрозповсюдженішим, на нього припадає до 30% обсягу даних, які обробляються з щорічним темпом зростання 16-18% [30];

приватні (private) хмари – хмарні інфраструктури, призначені для використання виключно однією організацією, що може включати кілька користувачів (підрозділів). Така інфраструктура встановлюється у одній організації і обслуговує лише її; відкритий доступ чи доступ третьої сторони не дозволяється. При цьому права власності, управління та експлуатації можуть належати як самій організації, так і третій стороні. Інфраструктура зберігається або повністю в самій організації, або у третьої сторони за дорученням організації. Інфраструктурі приватної хмари здебільшого надається перевага великими компаніями і установами, для яких пріоритетною є безпека даних. Хоча приватна хмара дорожча за публічну, вона забезпечує привабливі переваги в плані

інвестицій і витрат на обробку даних. Обсяг даних, які обробляються – біля 15% з темпом зростання 17-18% на рік на період до 2022 р. [30];

зромадські (спільні, комунальні, community) хмари – хмарні інфраструктури, спільно використовувані кількома організаціями специфічної спільноти із спільною метою і однаковими вимогами щодо безпеки та інших норм розробки та експлуатації ІТ-технологій. Комунальна хмара може бути сформована як публічна або як приватна хмара та управлятися як організаціями – користувачами хмари, так і третьою стороною. Перевага такої структури – фінансовий вигравш учасників спільноти, оскільки спільна хмара є фактично одною великою приватною хмарою, що перебуває в експлуатації групи корпоративних користувачів;

гібридні (hybrid) хмари – це хмарні інфраструктури, які є сполученням двох або більше приватних, комунальних або публічних «хмар». Ці хмари є унікальними самостійними сутностями, з'єднаними між собою стандартизованими або приватними технологіями, що дає змогу переносити між ними дані та прикладні програми (наприклад, ресурси публічної хмари можуть бути використані для балансування навантаження між хмарами). Відносно уразливі, секретні дані та бізнес-критичні додатки зберігають у приватній хмарі в межах гібридної хмари, в той час, як додатки, які вимагають меншої безпеки – у публічній хмарі. Гібридні хмари найменш розповсюджені серед усіх хмарних інфраструктур, проте їм притаманний найвищий темп зростання обсягу ринку – очікується, що до 2020 р. до 90 % організацій, що залучатимуть хмарні інфраструктури, будуть впроваджувати гібридні варіанти хмар [28], поєднуючи альтернативні переваги публічних та приватних хмар.

Щодо класифікації бізнес-моделей хмарних екосистем за змістом пропозиції цінності, то нині виділяють наступні базові рівні надання хмарних послуг [29; 18; 25]:

інфраструктура як послуга – IaaS, Infrastructure as a Service (HP, IBM, RackSpace, Microsoft, VMWare, Oracle, Amazon Web Services, Red Hat тощо). IaaS – це надання віртуальної комп'ютерної інфраструктури як послуги на основі концепції хмарних обчислень, що забезпечує ефективніше використання цієї інфраструктури. Оплата здійснюється за часом чи обсягом використання наданих ресурсів. На основі бізнес-моделі провайдера IaaS розвивається модель «будівника хмари» (Cloud builder), пропозиція цінності якої полягає у наданні консалтингових послуг з побудови приватних хмар. Такі послуги вже надають, наприклад, Cargemini, CSC, HP, та IBM. Щодо пропозиції цінності, К.Вайнхардт [32] розрізняє надання послуги з проведення обчислень (наприклад, <http://aws.amazon.com/ec2/>) і послуги зі збереження даних (наприклад, <http://aws.amazon.com/s3/>). Модель ціноутворення – переважно плата за використання чи підписка; додаткової цінності пропозиції надає пропонована послуга з управління апаратним забезпеченням з його масштабуванням як у RightScale. Перевагами для споживача є: спрощення керування обладнанням; зменшення вартості оновлення та масштабування обчислювальних ресурсів; зменшення витрат на електроенергію, системи охолодження;

платформа як послуга – PaaS, Platform as a Service (Google App Engine, Microsoft Azure тощо). Модель передбачає надання споживачеві можливості використання хмарної інфраструктури для розміщення базового програмного забезпечення (ПЗ) для подальшого розміщення на ньому нових або існуючих додатків (власних, розроблених на замовлення або придбаних тиражованих додатків). Наприклад, Google Apps надає додатки для бізнесу в режимі онлайн, доступ до яких відбувається за допомогою Інтернет-браузера, тоді як ПЗ і дані зберігаються на серверах Google. К.Вайнхардт [32] виділяє надання платформ для розробки власного ПЗ (Morph Labs, Google App Engine,) і для впровадження додатків для управління бізнесом за допомогою існуючого ПЗ

(Salesforce), доступ до якого в обох випадках надається провайдером хмари. Дохід отримується як від провайдингу інфраструктури, як в IaaS, так і від сприяння угодам купівлі-продажу. Модель ціноутворення – переважно плата за використання [32]. Перевагами PaaS є можливість залучення інноваційного потенціалу споживачів, оскільки додатки створюються в межах тої самої платформи і легко інтегруються в неї, а також зменшення залежності технології від наявного обладнання;

програмне забезпечення як послуга – SaaS, Software as a Service (SalesForce, NetSuite, Dropbox, сервіси Gmail та Google docs тощо). Це модель доставки ПЗ, яка передбачає розміщення додатка у розробника, провайдера чи третьої сторони з наданням клієнтам доступу до цього додатка з різних клієнтських пристроїв за підпискою чи на основі врахування фактично використаного трафіка. Цей рівень забезпечує повнофункціональне застосування користувачем додатка, що виконує певні функції, наприклад, роботу із зображеннями або звуком. SaaS являє собою подальшу еволюцію PaaS; у разі SaaS споживач дістане можливість користуватися додатками постачальника, що виконуються в хмарі. Саме цей рівень віддаленого доступу до ПЗ найчастіше застосовується в сфері управління людськими ресурсами, управління витратами, каналами зв'язку та в системах управління стосунками зі споживачами (CRM). Модель ціноутворення – підписка, плата за використання, freemium [32], а у випадку, коли пропозицією цінності є віртуальний маркетинг – модель динамічного ціноутворення (Zimogy.com). Переваги моделі – зменшення витрат на розробку ПЗ та спрощення його використання за рахунок Web-технологій;

управління бізнес-процесами як послуга – BPaaS (business process as a service). Це модель надання послуг з вирішення конкретних бізнес-задач за допомогою хмарних технологій чи передачі в управління провайдеру хмарного сервісу бізнес-процесів компанії. На відміну від SaaS, коли в оренду через хмару надається ПЗ, з яким працює співробітник компанії, BPaaS передбачає повну передачу процесу в аутсорсинг. Оплата такого аутсорсинга йде за фіксованою ціною чи за фактом споживання послуги. Модель BPaaS приваблива для споживачів (компаній-замовників), у яких є потреба в автоматизації типових робіт, що повторюються, але немає закріплених за цими процесами менеджерів чи кваліфікація останніх недостатня. За класифікацією компанії Gartner, в межах BPaaS слід окремо виділити послуги надання реклами на базі хмарних сервісів (Cloud-based advertising), послуги з організації електронної комерції (E – Commerce Services), послуги з управління персоналом (Human Resources) і послуги з прийому оплати через платіжні системи (Cloud Payment Processing). При цьому велику частку ринку складає саме «Реклама як хмарна послуга», до якої Gartner відносить тільки рекламу, продану в режимі онлайн-аукціонів [14]. Перевага цієї моделі для бізнесу – зменшення витрат на управління рутинними процесами, прискорення виведення на ринок нових послуг та можливість їх моделювання.

В додаток до цих 4-х рівнів компанія IBM виділяє ще один, п'ятий рівень – професійні послуги (Professional Services as a Service). Приклад – сервіс Amazon Mechanical Turk (MTurk), який є майданчиком краудсорсинга, що дає розробникам ПЗ змогу залучати фахівців для виконання завдань, які не можна доручити комп'ютеру (Human Intelligence Tasks).

Крім описаних вище базових рівнів (моделей) надання хмарних послуг, користувачеві можуть надаватися спеціалізовані сервіси [5], які є частковими випадками певних базових сервісів чи їх комбінаціями, наприклад: DaaS, Desktop as Service (віртуальний робочий стіл як послуга); WaaS, Workplace as Service (робоче місце як послуга) – надання віртуалізованого робочого місця, частковий випадок IaaS; CaaS, Communication as Service (комунікації як послуга) – надання хмарних послуг зв'язку (IP-

телефонії, пошти тощо); SecaaS (інформаційна безпека як послуга); BaaS, Backup as Service (резервне копіювання як послуга); aPaaS, application Platform as a Service (платформа бізнес-додатка як послуга) – різновид PaaS, який передбачає доступ споживача до хмарного сервісу, що надає повноцінне середовище для проектування та розгортання власних бізнес-додатків; DaaS, Disaster Recovery as a Service (аварійне відновлення як послуга), за якої клієнт регулярно платить встановлену договором страхову премію, а постачальник надає потужності на тимчасовій основі, поки клієнт відновлює основний майданчик після збою та багато інших.

Внесок основних моделей обслуговування у світовий ринок хмарних послуг наведений на рис. 1, динаміка зростання – на рис. 2.

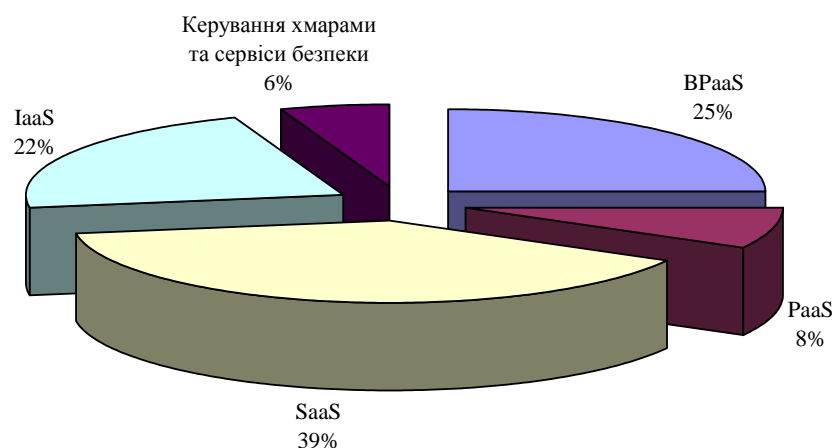


Рисунок 1 – Розподіл світового ринку хмарних послуг за моделями обслуговування, за [11, 13]

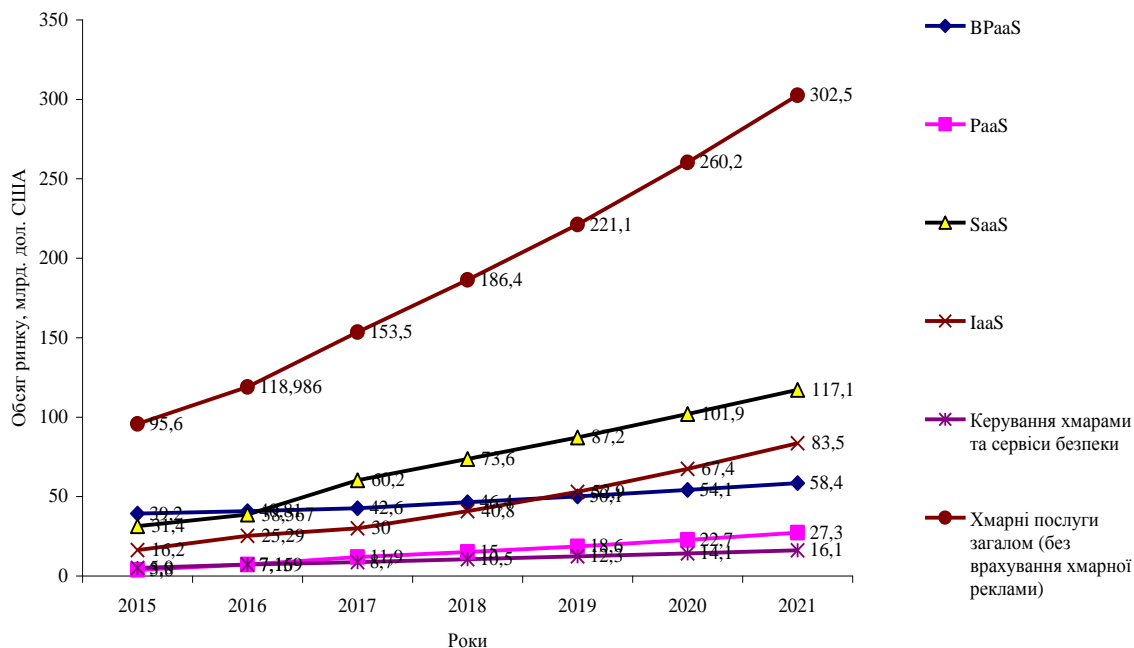


Рисунок 2 – Динаміка зростання ринку хмарних послуг (2015 – 2018 рр. – факт, 2019 – 2021 рр. – прогноз), за [22, 11, 13]

Як видно з рис. 1 і рис. 2, найбільший внесок у загальний обсяг хмарних послуг припадає на модель SaaS. Ця ж модель демонструє найвищий приріст завдяки попиту на послуги переведення ІТ-інфраструктури в хмару, широкому впровадженню штучного інтелекту, Інтернету речей і аналізу Big Data [11, 17, 28, 10]. Проте за темпами зростання (22,3 % у 2018 р. стосовно 2017 р.), ця модель поступається PaaS та IaaS (26,1% та 36,0 % відповідно), при цьому тенденція на випереджаюче зростання цих моделей буде, за прогнозами, зберігатися до 2021 року, хоча загальні темпи зростання будуть поступово сповільнюватися. Серед спеціалізованих послуг SaaS з управління бізнес-процесами найвищі темпи зростання – у сфері рішень ERM (Enterprise risk management, управління ризиками підприємства), CRM (Customer Relationship Management, управління стосунками з клієнтами), SCM (Supply Chain Management, управління ланцюжками поставок) і додатків спільної діяльності [10].

Історично першою була модель IaaS; еволюція бізнес-моделей відображає факт передавання у хмарний аутсорсинг все більшої кількості пов'язаних з ІТ-процесів підприємства і складових інформаційної системи (ІС), що їх підтримують (рис. 3).

ІТ-процеси, що підтримуються системою	Традиційна ІС, до 2000 р.	Моделі надання ІТ як послуг			
		IaaS (з 2000 р.)	PaaS (з 2005 р.)	SaaS (з 2009 р.)	BPaaS (з 2014 р.)
Встановлення і налагодження операційної системи Налагодження візуалізації Виділення мережевих ресурсів Виділення фізичних серверів Виділення ресурсів мережевої системи зберігання даних					
Бази даних та СУБД Управління безпекою Встановлення патчів та оновлень Встановлення додаткового ПЗ, бібліотек елементів Виконувані середовища / платформи типу Java, .NET (Middleware, Runtime)					
Встановлення складних додатків з багаторівневою архітектурою Завантаження даних користувача Технічна підтримка					
Управління бізнес-процесами Моніторинг стану бізнес-системи					
Управління ключовим бізнесом					

Рисунок 3 – Еволюція передавання бізнес-процесів підприємства, що залучають ІТ-технології, у хмарний аутсорсинг (на основі [18, 15]): незаштриховані комірки відповідають процесам, що керуються провайдером хмари; заштриховані – самим підприємством (користувачем ІТ)

Окрім того, у хмарному бізнесі, в міру його розвитку виникають і розвиваються посередницькі і рекламні бізнес-моделі, а саме:

хмарна реклама, Cloud Advertising. Модель передбачає надання реклами цільовому споживачеві (як правило, на основі аукціонного механізму) і стягування оплати у момент звернення до реклами кінцевого користувача;

брокерські хмарні сервіси, Cloud Services Brokerage (Alcatel-Lucent, AmberPoint, CommonIT, Layer 7 Technologies тощо). Модель передбачає надання третьою стороною послуги, яка підвищує цінність основної послуги, допомагає впровадити хмарний сервіс. Модель доходу – брокерська;

інтегратори хмарних послуг, Cloud integrator, Cloud Service Integration, IaaS2 (eBRIDGE тощо). Модель передбачає надання послуг з інтегрування різних хмарних сервісів та власного програмного забезпечення підприємства.

Останнім часом у хмарних екосистемах почала використовуватися і бізнес-модель **торговця** (наприклад, Cargemini) [29], за якої третьою стороною здійснюється перепродаж хмарної послуги чи підписки на неї з наданням додаткової послуги інтегрування хмарного сервісу у ПЗ підприємства чи його кастомізації. Також поширеною стає модель **виробника** (Cloud tool vendor) – власника і розробника інструментів побудови хмарних сервісів, за якої пропозицією цінності є саме ці інструменти (Cloud.com, Eucalyptus Systems, RightScale, Microsoft, Oracle, VMware).

Таким чином, перераховані бізнес-моделі мають різний ступінь розповсюдженості та перспективи зростання (рис. 4).

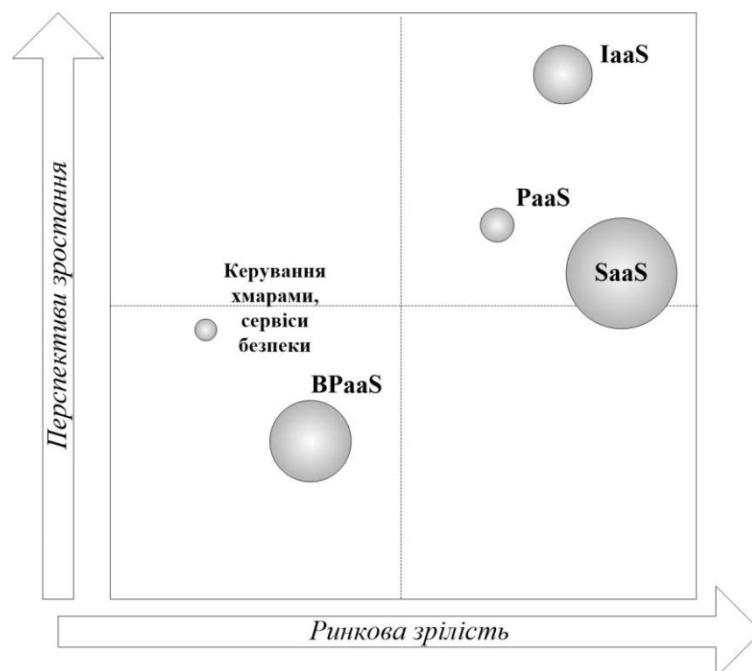


Рисунок 4 – Матриця зрілості моделей хмарних сервісів (діаметр кіл відповідає відносному обсягу ринку), модифіковано авторами за [18] з урахуванням [17]

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття. У численних публікаціях, що стосуються бізнес-моделей хмарних сервісів, увага зосереджується переважно на описі виключно рівнів надання хмарних послуг чи способів доступу до них; практично відсутнє обґрунтування вибору того чи іншого рівня надання чи способу придбання хмарних послуг, що важливе як для провайдерів, так і для споживачів хмарних послуг. Окрім того, бізнес-модель не може

визначатися лише рівнем надання хмарних послуг: за одного й того самого рівня надання хмарної послуги можливі різні моделі отримання доходу та різні пропозиції цінності, що також вимагає обґрунтування.

Формулювання мети статті (постановка завдання). Метою статті є систематизація типології бізнес-моделей хмарних бізнесів та виявлення передумов успішного впровадження певних моделей.

Викладення основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Хмарні обчислення являють собою модель забезпечення повсюдного і зручного мережевого доступу «на вимогу» до спільного пулу конфігурованих обчислювальних ресурсів (мереж, серверів, засобів зберігання даних, додатків і сервісів), які можуть оперативного надаватися і вивільнятися за мінімальних управлінських витрат та звернень до провайдера [27]. Хмарні обчислення (Cloud Computing) є технологічним фундаментом хмарних послуг (Cloud service) [14] з надання ІТ-ресурсів в оренду. Результати аналізу наведених у літературі класифікацій бізнес-моделей хмарного бізнесу наведено у табл. 1.

Таблиця 1 – Бізнес-моделі хмарного бізнесу

Автор	Компоненти	Класифікаційні ознаки	Типологія
1	2	3	4
П. Мел, Т. Гранс [27] (2009)	Актори (провайдер, користувач) та ролі (функції провайдера; можливості користувача)	Рівень наданих хмарних ІТ-послуг. Спосіб впровадження хмари.	За першою ознакою: ПЗ як послуга (SaaS); платформа як послуга (Platform as a Cloud (PaaS)); інфраструктура як послуга (Infrastructure as a Cloud (IaaS)). За другою ознакою: приватна, публічна («відкрита») хмара, хмара спільноти чи гібридна хмара.
К. Вайнхардт [32] (2009)	Рівень віртуально наданих ІТ-послуг. Пропозиція /функція у створенні цінності. Модель ціноутворення	Рівень наданих хмарних ІТ-послуг. Пропозиція цінності. Модель ціноутворення / доходу.	Тип моделі задається комбінацією значень ознак: 1-а ознака: IaaS, PaaS, SaaS, AaaS (Application as a service – бізнес-додаток як послуга); 2-а ознака: інфраструктура, зберігання даних, бази даних, управління бізнес-процесами, маркетплейс, білінг, звітність, пошта, спільне застосування даних, обробка даних, Web-сервіси; 3-я ознака: моделі підписки, плати за обсяг отриманої послуги (pay-per-use), вільний доступ та динамічне ціноутворення (для маркетплейсів).
М. Джекел, А. Лун [24] (2010)	Рівень віртуально наданих ІТ-послуг. Модель хостинга хмари. Модель доходу. Спосіб впровадження (споживання) хмари. Хмарні ланки ланцюжка формування цінності.	Рівень наданих хмарних ІТ-послуг. Ступінь зрілості хмарної послуги (визначається хмарними ланками ланцюжка цінності, здатністю до масштабування, способом доступу, правами та кількістю постачальників та споживачів послуг, їх ролями)	1. ПЗ як послуга (SaaS) на одній з 4-х стадій зрілості, від SaaS_1 (доступ через Web, без здатності до розширення) до SaaS_4 (розширення на багатоцільовій платформі, довільна кількість орендарів ПЗ і власників). 2. Платформа як хмарна послуга (PaaS) на одній з 3-х стадій зрілості, від PaaS_1 до повномасштабної багатоцільової PaaS_3. 3. Інфраструктура як хмарна послуга (IaaS) на одній з 3-х стадій зрілості, від слабо віртуалізованої IaaS_1 з доступом через Web до масштабованої, повністю віртуалізованої IaaS_3. 4. Гібридні моделі: IaaS & PaaS; IaaS & SaaS; PaaS & SaaS; IaaS & PaaS & SaaS. Кожна з моделей може мати кілька варіантів реалізації, залежно від моделі хостингу (споживання) хмари та моделі ціноутворення (підписка чи плата за фактично отриману послугу).

Продовження табл. 1

1	2	3	4
Компанія «Гарт-нер» [2] (2012)	Рівень віртуально наданих ІТ-послуг. Зміст пропозиції цінності. Модель доходу. Доступ до хмарного сервісу	Рівень наданих хмарних ІТ-послуг. Пропозиція цінності. Стадія циклу «ажіотажного» попиту. Ступінь зрілості технології. Корисність технології	38 типів моделей, які відрізняються хоча б за одною з наведених ознак. Приклади моделей: хмарна система зберігання даних (Cloud Storage); брокерські хмарні послуги (Cloud Services Brokerage), хмарні BPM-платформи (BPaaS); корпоративні портали як послуга (Enterprise Portals as a Service); платформа як послуга (PaaS); хмарна / веб-платформа (Cloud/Web Platforms); хмарна реклама (Cloud Advertising); інтеграція як послуга (Integration as a Service); безпека як сервіс (Security as a Service); ПЗ як послуга (SaaS); ПЗ автоматизації ресурсів з продажів (SaaS Sales Force Automation).
К. Ерек, В. Зарнеков, С. Лабес [25] (2013)	Стратегія бізнесу. Пропозиція цінності. Доставка цінності (канали розповсюдження, модель доходу). Мережа партнерів, ресурси і види діяльності	Стратегії бізнесу. Пропозиція цінності. Створення цінності (партнери, ресурси, діяльність, витрати). Доставка цінності (цільовий ринок; розповсюдження і стосунки з клієнтами). Модель доходу (джерело, модель оплати)	Комбінації значень класифікаційних ознак. 1. Стратегії бізнесу: а) маркетингова стратегія (адаптація до існуючого ринку; формування ринку укладанням інституційних угод; дифузія); б) вихід на ринок (новачок ринку; розширення ринку; трансфер ноу-хау); в) тип диверсифікації (вертикальна, горизонтальна; бічна). 2. Пропозиція цінності: а) основний продукт (зберігання даних; обчислювальна мережа; середовище розробки; інструмент розробки; ПЗ; бізнес-процес); б) система продуктів (база даних; пошуковик; білінг; месенджинг; обробка даних; адміністрування; маркетплейс); в) асортимент системи продуктів (широкий; обмежений); г) вертикальна диверсифіковані системи продуктів (велика; обмежена); д) додаткові послуги (інтегрування; консалтинг; людські ресурси; підтримка ПЗ); е) модель постачання послуги (приватна хмара; комунальна хмара; гібридна хмара; публічна хмара); ж) споживча цінність (консолідація; структурування; стандартизація; гнучкість; масштабування; економія витрат; економія часу; стійкість). 3. Створення цінності: а) мережа партнерів: тип кооперації (екосистема; стратегічний альянс; вільна співпраця; придбання); тип діяльності партнера (технологія; бізнес; консалтинг); бізнес (подібний; комплементарний; замінюючий); б) ресурси і діяльність: ресурси (апаратне забезпечення; ПЗ; мережа; дані / контент; ноу-хау; людські ресурси); вид діяльності (виробництво; агрегування; інтегрування; консалтинг); в) витрати (інвестиційні, операційні витрати). 4. Доставка цінності: а) цільовий ринок (масовий, галузевий, ніша); б) цільовий сегмент споживачів (підприємства СМБ; стартапи; громадський сектор; фізична особа); в) розповсюдження і стосунки з клієнтами: канал комунікації (Інтернет; телефон; друковані меседжі; особисто); канал розповсюдження (мережевий інтерфейс; мобільний телефон; сайт); г) взаємодія з клієнтами (самообслуговування; онлайн-профіль; спільнота; підтримка; моніторинг; прозорі угоди про рівень надання послуг). 5. Модель доходу: а) джерело доходу (основна послуга; додаткова послуга); б) модель оплати (разова; підписка; резервування; плата за використання; миттєва сплата в момент поставки; безкоштовно) в) партнерська модель (спонсорська; рекламна; комісія; членство).

В. Літошенко розглядає хмарні технології як нову бізнес-модель з надання та отримання інформаційних послуг, що дає змогу знизити як оперативні та капітальні витрати, так і вимоги до ІТ-персоналу; як своєрідний інструмент аутсорсингу ІТ-технологій, що в ідеалі може дати українським підприємствам змогу звести модель ІТ-сервісу до переліку апаратного і програмного забезпечення, необхідного для ведення бізнесу, з доступом через мережу Інтернет [9]. Для виробників ІТ-послуг хмарні технології, за умови коректного обрання моделі свого бізнесу, дають змогу маловитратного і швидкого впровадження на ринок своїх продуктів, що особливо важливо для молодих виробників інноваційних спеціалізованих програмних продуктів.

Останнім часом з'явилися роботи, присвячені побудові успішних бізнес-моделей надання специфічних хмарних послуг, зокрема, послуг з комп'ютерного моделювання [26], у яких пропонуються розгорнуті бізнес-моделі пропонування специфічних послуг з моделювання для бізнесу конкретної компанії ("one-stop-shop" for a specific company), галузі ("one-stop-shop" for a specific industry), хмарного розширення наявних стандартних програм моделювання на ПК, хмарного виконання моделювання провайдером хмари та послуги MPaaS, тобто надання платформи для моделювання. Окремі бізнес-моделі пропонуються також для брокерів і інтеграторів хмар [29], а також для хмарних маркетплейсів [21] і хмарних екосистем загалом [20]. Сервіси та платформи електронної комерції, які нині надаються, вважаються чи не найкращим рішенням для організації електронної комерції (табл. 2).

Таблиця 2 – Платформи та сервіси електронної комерції, що надаються як послуги за бізнес-моделями PaaS чи SaaS (розроблено авторами за [16])

Назва платформи чи сервісу	Бізнес-модель (рівень надання послуги, модель доходу)	Пропозиція цінності	Споживач (цільовий сегмент)
Symphony Commerce	SaaS, підписка	Створення загальної архітектури проекту організації Інтернет-торгівлі, вирішення технічних питань	Малий, швидко зростаючий бізнес
Squarespace	PaaS, Freemium	Шаблон електронного магазину та складу, завантаження необмеженої кількості товарів	Малий бізнес
Magento	PaaS, Freemium, відкритий програмний код	Шаблон організації електронного роздрібного торговця; додаткові безкоштовні розширення для аналізу користувацької поведінки та персоналізації пропозиції	Середній і малий бізнес (СМБ) з власними ІТ-фахівцями
CommerceHub	SaaS, підписка, плата за використання	Управління та організація взаємодії постачальників з продавцями	Стартапи, середній бізнес зі стратегією зростання
Drupal Commerce	PaaS, підписка, плата за використання	Налагодження та оптимізація робочих процесів електронної комерції	СМБ з власними ІТ-фахівцями
Shopify	PaaS, підписка, плата за використання. Власний магазин додатків - Freemium	Створення і налагодження онлайн торговельного майданчика. Власні додатки (налагодження SEO, розширення для соціальних мереж)	Середній бізнес, найпопулярніша платформа

С. Лабес, К. Ерек та Р. Зарнеков [25] за результатами аналізу стану виробників і постачальників хмарних послуг виділили 5 великих кластерів, кожному з яких притаманна власна успішна бізнес-модель надання хмарних послуг:

1) нішеві провайдери з індивідуальними послугами і фіксованим ціноутворенням;

2) постачальники ІТ-послуг без власного апаратного та програмного забезпечення або ресурсів ноу-хау, придатних для перетворення у стандартизовані хмарні послуги. Ефективна модель бізнесу – індивідуальні послуги на нішевих ринках, учасники яких не вбачатимуть переваг у переході в хмару;

3) новачки на ринку з послугами агрегування. Ефективна модель бізнесу – реалізація стандартизованих і міжопераційних хмарних послуг, агрегування існуючих хмарних послуг, розширених додатковими можливостями;

4) диверсифіковані інтегратори PaaS з великим досвідом, що надають консультаційні послуги. Бізнес має базуватися на використанні власних ноу-хау для сприяння новим постачальникам послуг у хмарному бізнесі з зосередженням зусиль на об'єднанні (інтегруванні) послуг і послугах консалтингу;

5) провайдери ІТ-послуг з власними стандартизованими апаратним забезпеченням і ПЗ. Ефективна модель бізнесу – постачання хмарних послуг / інфраструктур хмари «на вимогу» на масовий ринок, основний вигравш – економія на масштабі.

Найчастіше застосовуваними моделями доходу є підписка та плата за використання, що пояснюється простотою їх застосування та привабливістю для користувачів [19]. Натомість у випадку комплексних хмарних послуг К. Вайнхардт вважає ефективнішою модель аукціонного ціноутворення [32].

При виборі провайдером ІТ-послуг бізнес-моделі хмарного бізнесу в аспекті рівня надання хмарного сервісу доцільно скористатися таблицею ресурсів і можливостей надання послуг на різних рівнях (табл. 3).

Таблиця 3 – Якісні характеристики базових моделей надання хмарних сервісів (розроблено авторами на основі [23])

Характеристики	Базові моделі надання хмарних сервісів		
	IaaS, Infrastructure as a Service	PaaS, Platform as a Service	SaaS, Software as a Service
Рівень надання хмарної послуги			
Коло розробників та власників інструментів розробки	Достатньо широке, еластичне, проникливе	Помірно вузьке, здатне до розширення	Дуже вузьке і замкнене
Потенціал інновацій	Малий	Помірний	Високий
Варіанти успішних бізнес-моделей	Обмежена кількість	Обмежена кількість, хоча більша, ніж в IaaS	Велика кількість
Складність входження на ринок	Висока	Середня	Мала
Потреба у венчурному капіталі	Висока	Середня	Мала
Витрати на входження на ринок	Великі	Середні	Малі
Інвестиційні витрати	Великі	Середні	Малі

За результатами досліджень результативності численних хмарних бізнесів С.Флоекер та Ф. Лехнер [21] виділили низку факторів, які є критичними для успішності бізнес-моделей провайдерів IaaS та PaaS, розділивши їх на групи за складовою бізнес-моделі, яку вони характеризують (пропозиція цінності, ключові ресурси, ключові діяльності, мережа партнерів, споживацькі сегменти, канали взаємодії зі споживачами, модель (поток) доходу та структура вартості), причому деякі з цих факторів є типовими для будь-якого бізнесу, а деякі – специфічними, притаманними суто хмарним послугам.

До останніх в групі факторів, що характеризують пропозицію цінності, для моделі IaaS відносять:

- пропонування і управління багатьма хмарами, як власними, так і чужими, виступаючи у ролі брокера;
- пропонування керованими послугами, тобто послугами, які контролюються, персоналізуються та апгрейдяться провайдером IaaS;
- можливість роботи у межах «гібридної» хмари;
- пропонування приватних хмар;
- пропонування широкого діапазону послуг з перенесення наявних у підприємства традиційних ІТ технологій у хмару, що особливо важливо для зрілих великих і середніх підприємств, які посідають значний обсяг цих технологій, у т.ч. специфічних.

Для PaaS до таких факторів належать:

- пропонування широкого спектра інтегрованих елементів платформи як послуги з можливістю вибору клієнтом потрібної їх комбінації;
- пропонування послуг з інтеграції різного програмного забезпечення, у тому числі котре надається як послуга (SaaS);
- можливість розміщення у приватних хмарах.

До типових факторів успішності бізнес-моделей як IaaS, так і PaaS належать: гарантування безперебійного доступу, простота і зрозумілість використання кінцевими споживачами, пропонування адаптації під вимоги конкретного клієнта, широкий асортимент пропонованих хмар та постійна і значуща підтримка клієнтів.

До специфічних для хмарної реалізації бізнесу ключових ресурсів у випадку IaaS належать:

- розташування центрів з обробки даних (ЦОД, Data Centres) у країні, в якій зосереджені ключові цільові споживачі внаслідок можливості забезпечення потрібного останнім рівня інформаційної безпеки та відповідності нормам законодавства;
- створення широкої мережі вискоелективних взаємопов'язаних ЦОД;
- наявність відповідних сертифікатів, ліцензій та дозволів (що справедливе і для PaaS);
- використання платформи з програмним відкритим кодом (Open Source Platform).

До загальних вимог до обох бізнес-моделей очевидними є висока кваліфікація працівників, наявність потужної «дохмарної» клієнтської бази, і у випадку PaaS – проведення досліджень і чітке окреслення кола споживачів, галузі, для якої пропонуватиметься платформа як послуга. При організації власної діяльності для PaaS перевагу рекомендується віддавати гнучким (agile) методологіям проектів розробки ПЗ, які здатні забезпечити кращий результат в умовах постійної зміни вимог споживачів.

Побудова широкої мережі партнерів є однаково важливою і для моделі IaaS, і для моделі PaaS, проте для IaaS рекомендується уникати партнерів у ключових видах діяльності, наприклад, у збереженні даних, а для PaaS доцільно забезпечити ефективну взаємодію в межах своєї платформи сторонніх фірм – розробників програмного забезпечення та провайдерів SaaS і кінцевих споживачів.

Як для IaaS, так і для PaaS при виборі споживацького сегменту, за умови забезпечення повсюдності доступу до своїх послуг як підприємств всіх розмірів, так і приватних клієнтів, доцільно більшою мірою зосередитися на успішних і динамічних компаніях середнього і великого розміру внаслідок їх переваг у галузі технології, у т.ч. ІТ, перспективності для них гібридних хмар і більших фінансових ресурсів.

В сфері взаємодії з клієнтами і для IaaS, і для PaaS ефективними виявляються перехід від самообслуговування клієнтом в процесі придбання послуги (що типове для

SaaS) до продажу її персоналом компанії внаслідок необхідності узгодження з існуючою ІТ-структурою підприємства та попереднє розтлумачення клієнту концепції хмарних технологій та їх переваг саме для нього, а також створення специфічної системи стимулювання і оплати праці власного торговельного персоналу. Для PaaS доцільна постійна підтримка тісних контактів з розробниками ПЗ та апаратного забезпечення [21].

У побудові моделі отримання доходу для IaaS особливо важливим є перманентний моніторинг цін на ринку подібних послуг, оскільки ціна у цьому випадку є нині для покупця послуги вирішальним аргументом на користь її придбання. Специфічним і для IaaS, і для PaaS є доцільність фіксованого ціноутворення за забезпечення простоти і прозорості оплати за обсяг використаних ресурсів, а також впровадження моделі всеохоплюючого ціноутворення (Layer-Overarching Pricing Model) [21], за якої, замість плати за одну чи кілька обраних послуг, що зазвичай становлять незначну частку пропозиції провайдера, користувачі купують так звані кредити на певні суми, за які вони можуть, відповідно до своїх змінних потреб, отримувати значно ширший спектр послуг. Важливим є також пропонування гнучких моделей ціноутворення залежно від специфіки клієнта та підтримка моделі передачі клієнтом раніше отриманих ліцензій на використання «нехмарного» ПЗ у хмарі з можливістю подальшого його використання (модель Bring Your Own License), що полегшує для споживачів перехід до хмарних ІТ-послуг. В структурі вартості для IaaS слід зосередитися на зменшенні витрат на електроенергію, зокрема, за рахунок перенесення ЦОД у країни з більш холодним кліматом для зменшення витрат на охолодження, і досягнення економії за рахунок масштабу, тобто за рахунок збільшення клієнтської бази з відповідним зменшенням витрат на одиницю надаваної послуги, що надається.

При виборі моделі (рівня і способу доступу) хмарної послуги підприємство-споживач послуги має оцінити рівень своєї присутності в Інтернеті, вартість ІТ-послуги, критичний рівень інформаційної безпеки, рівень розвинутості власної ІТ-інфраструктури, специфіку та поточні завдання бізнесу, у т.ч. стосовно ІТ-технологій. Якщо підприємство вже має штат висококваліфікованих працівників та розвинуту ІТ-інфраструктуру, і питання йде лише про підвищення ефективності її використання, то доцільніше впровадити приватну хмару; за менш розвинутої ІТ-інфраструктури і високих вимог інформаційної безпеки привабливішими виглядають гібридні хмари, за яких у «публічну» складову вноситься робота з кінцевим клієнтом (комерція, аналітика), а управління внутрішніми бізнес-процесами здійснюється через приватну хмару чи традиційну інфраструктуру.

При виборі рівня отримання хмарної послуги замовник (споживач послуги) має усвідомлювати переваги та недоліки окремих рівнів за різної специфіки організації свого бізнесу. Узагальнюючи наявні про це дані, можна застосувати для обґрунтування такого вибору розроблену нами матрицю впливу характеристик бізнес-системи (БС) організації на ефективність базових моделей обслуговування (табл. 4).

В табл. 4 «+» відповідає позитивному впливу характеристики на застосування відповідної моделі обслуговування, «-» – негативному, порожня комірка – невизначеному чи відсутньому.

Таблиця 4 – Вплив характеристик бізнес-системи споживача хмарних послуг на ефективність використання різних моделей обслуговування (розробл. авторами за [18])

Характеристики бізнес-системи (БС) споживача хмарних послуг та специфіки його потреб в окремих ІТ-процесах	Моделі обслуговування		
	IaaS	PaaS	SaaS
Мінливі потреби в обсязі та потужностях ІТ-інфраструктури, сплески навантаження	+		
Брак капіталу для інвестування в апаратне забезпечення ІТ-залежних процесів	+		
Значні темпи зростання бізнесу та організаційної структури, що його підтримує	+		+
Необхідність урізання капітальних і збільшення операційних витрат	+		+
Необхідність випробування інфраструктури або тимчасовість вимог до неї	+		
Вид чи предмет бізнесу накладають жорсткі регуляторні обмеження на місце обробки / збереження даних	-		-
Заборона / обмеження на аутсорсинг процесів обробки / збереження даних	-		-
Вид чи предмет бізнесу вимагають найвищого рівня виконання всіх процесів	-		+
Власна чи партнерська інфраструктура здатна забезпечити всі вимоги БС організації	-		+
Велике коло розробників певного проекту		+	
Прагнення споживача створювати додатки з використанням власного джерела даних		+	
Прагнення автоматизувати випробування і розгортання розроблених додатків		+	
Тип (місце) хостингу додатків висуває вимогу їх максимальної портативності		-	
Вплив різних мов програмування чи даних користувачів на процес розробки ПЗ		-	
Неможливість зміни вендора при використанні користувацьких мов програмування		--	
Виконання додатку вимагає кастомізованого налаштування базового устаткування і програмного забезпечення	+	-	
Прагнення уникнути витрат істотних ресурсів на установку, переміщення, тестування і розгортання стандартних бізнес-додатків, зокрема, офісних програм			+
Недиференційованість ПЗ, незабезпечення ним конкурентних переваг (наприклад, сервіс електронної пошти)			+
Необхідність управління додатками, яким потрібний постійний мережевий або мобільний доступ (наприклад, ПЗ управління мобільними продажами, е-торгівлею)	+		+
Брак початкового капіталу для придбання ліцензійного ПЗ (типове для стартапів)			+
Високі вимоги до безпеки даних за проблем з їх задоволенням	-		-
Відсутність стабільного доступу до швидкісного Інтернету	-	-	-

Таким чином, при виборі моделі отримання хмарних послуг споживач має, у першу чергу, врахувати свої потреби і ресурси, визначити мету і причину залучення хмарної послуги, сформулювати простір цих факторів, задати їх значення і порівняти їх з можливостями кожної з моделей надання хмарних послуг, здійснивши на основі цього порівняння вибір найпридатнішої моделі. При цьому слід зауважити, що цей вибір не є статичним – почавши, наприклад, з SaaS чи IaaS, споживач може в подальшому, в міру розвитку власного бізнесу і накопичення ресурсів, перейти до PaaS.

Окрім базових сервісів (IaaS, PaaS, SaaS), привабливими як для провайдера послуг, так і для споживача можуть бути окремі спеціалізовані варіанти хмарних послуг; результати аналізу їх змісту та привабливості для споживачів і розробників наведені в табл. 5.

При виборі змісту базової пропозиції хмарної послуги постачальникам і споживачам слід також врахувати специфіку стану та тенденції розвитку українського ринку хмарних послуг.

Таблиця 5 – Спеціалізовані хмарні сервіси на ринку хмарних послуг
(розроблено авторами за [3, 6, 5, 7])

Назва послуги / провайдери	Пропозиція цінності	Результат	Купівельна привабливість / цільовий сегмент споживачів
DaaS, Desktop as a Service – робочий стіл як послуга / VMware Horizon Cloud, Amazon WorkSpaces, Citrix XenDesktop, BigAir, Cisco, Crayon Group, CT4, Leostream	Надання користувачеві віддаленого робочого стола з потужнішими, ніж у локального робочого стола, технічними характеристиками з оплатою переважно за підпискою	Доступ з довільного робочого місця до обраних хмарних ресурсів; забезпечення, окрім доступу, збереження і безпеки даних; усунення необхідності підтримувати власну ІТ інфраструктуру	Економія на капітальних та експлуатаційних витратах, витратах на ІТ-персонал; максимальна гнучкість, масштабування. Особливо привабливе для СМБ і стартапів з потребою у просунутих ІТ-послугах за відсутності коштів на ІТ-персонал, підприємств з сезонними обсягами робіт та значною часткою персоналу, що працює дистанційно
WaaS, Workplace as a Service – робоче місце як послуга / Sprint, Econocom, CSC Workplace Services	Повністю готове робоче місце користувача згідно до його апаратних та програмних вимог	Можливість використання хмарних ресурсів, як апаратних, так і програмних (комп'ютер в оренду, обране ПЗ, віртуальні ПК, сервери, сховища даних, канали зв'язку) для організації робочих місць співробітників	Оптимізація витрат на персональні комп'ютери (ПК): сервісна модель дозволяє істотно скоротити капітальні витрати при ідентичних операційних; відсутність великих капіталовкладень на старті володіння парком ПК; постійне оновлення ПЗ. Особливо привабливе для СМБ та стартапів
DBaaS, Data Base as a Service – база даних як послуга / IBM SmartCloud AS, Amazon Relational Database Service, Clustrix Database as a Service, Google Cloud SQL, Microsoft Azure SQL Database	Розгортання, підтримка та адміністрування СУБД в хмарі силами спеціалістів провайдера послуги. Підключення клієнтів (на «вимогу») до бази даних, розташованої в хмарі	Використання потужних СУБД та інструментів адміністрування ними, доступних в «нехмарному» варіанті лише великому бізнесу. Оптимізація витрат на збереження і управління даними, можливість вибору засобів адміністрування	Економія на капітальних витратах; зменшення залежності від ІТ-персоналу; швидке розгортання та клонування БД, збільшена гнучкість і надійність, доступ до БД з будь-якої точки; масштабування і відсутність необхідності забезпечувати безпеку даних. Особливо привабливе для СМБ та підприємств, в штаті яких відсутні кваліфіковані адміністратори БД
STaaS, Storage as a Service – сховище як послуга / Evergreen Pure Storage, Amazon S3, Microsoft Live SkyDrive, Cloudian HyperStore	Надання в оренду хмарного дискового простору, який може служити як додатковий диск чи елемент віртуальної мережі зберігання даних	Можливість віддалено зберігати дані з постійним доступом до них з довільного місця, можливістю управляти та архівувати дані незалежно від обсягів	Резервування даних сервіс-провайдером (відсутність витрат на резервування даних). Особливо привабливе для СМБ з потребою у збереженні та забезпеченні адміністрування даними за відсутності коштів на кваліфікований ІТ персонал

Продовження табл. 5

SECaaS, Security as a Service – інформаційна безпека (і/або шифрування даних) як послуга / Thales, McAfee, CloudCrypt, Concealium, CipherCloud, PerspecSys, Porticor, Sophos, Symantec	Забезпечення безпечного використання веб-технологій, в тому числі шифрування з'єднання і/або даних, що передаються клієнтом з допомогою хмарного сервера	Забезпечення комплексного захисту хмарної інфраструктури; захист облікових записів від крадіжки; ефективна протидія DDoS атакам та іншим кіберзагрозам; захист локальних сервісів засобами захисту, розташованими в хмарі	Зменшення витрат на підтримку високого рівня інформаційної безпеки в реальному часі та вимог до ІТ-персоналу. Актуальні для компаній, що використовують хмарні сервіси або планують почати їх використання, а також для компаній, які зацікавлені в захисті локальних ресурсів.
LaaS, Logging as a Service – журналювання як послуга / Papertrail, Raspberry Pi, Cloudlytics, Loggly, Splunk	Фіксація та зберігання в хмарі провайдера інформації про будь-які дії, що відбуваються з важливими даними користувача	Запис всіх змін у лог-файлах та їх збереження у хмарі	Можливість відслідковування всіх дій з даними незалежно від корпоративних ІКС та персоналу; збільшення простоти та безпеки управління даними, масштабування. Привабливе для розробників ПЗ та організацій з критичними даними, що надходять з різних джерел
SaaS, Container as a Service – контейнер як послуга / Google Container Engine, Amazon EC2 Container Service	Надання клієнтові змоги організувати, запустити або зупинити контейнер через веб-інтерфейс або засобами API	Отримання контейнерних рішень та інструментів, основних обчислювальних ресурсів та їх підтримка користувачем як сервіс хмарного провайдера	Повний доступ до контейнерних додатків, їх підтримка, індивідуальне керування кластерами; спрощення розробки нових додатків. Основні споживачі: розробники та провайдери ІТ послуг
HaaS, Hardware as a Service – устаткування як послуга / Softline, FUSE3 Communications, E-Safe	Надання обчислювальних потужностей з хмари	Оренда хмарного сервера замість купівлі фізичного сервера, розміщення сервера на майданчику сервіс-провайдера з забезпеченням безперебійної сервісної підтримки устаткування і ПЗ провайдером	Кардинальне зменшення експлуатаційних та капітальних витрат. Привабливе для СМБ, стартапів, підприємств зі змінними обчислювальними потужностями, підприємств, нездатних виводити гроші на купівлю устаткування з обороту; державних підприємств, що мають обмеження на закупівлю імпортного ПЗ
DRaaS, Disaster Recovery as a Service – аварійне відновлення як послуга / Zerto, Bluelock, Unitrends, в Україні: De Novo	Надання замовникові можливості відновлення працездатності власної віртуальної структури в хмарі сервіс-провайдера у разі аварії	Можливість створити повну віртуальну копію ІТ-інфраструктури в хмарі провайдера з швидким перенесенням завдань на резервну хмарну інфраструктуру	Усунення / зменшення впливу серйозних збоїв на бізнес. Найбільш привабливі для підприємств, у яких працездатність додатків і сервісів є критичним фактором бізнесу
BaaS, Backup as a Service – резервне копіювання як послуга / Fujitsu, Logicworks; в Україні: De Novo, Воля, Парковий, Tucha	Надання замовникові майданчика і інструментів для організації процедури резервного копіювання даних в хмару	Можливість зберігати резервні копії даних на хмарних дисках і сховищах даних і швидко їх відновлювати	Ефективна для підприємств з великим обсягом критично важливих даних за нерентабельності підтримки власної надійної системи резервування

Закінчення табл. 5

BaaS, Backend as a Service – бекенд як послуга / AnyPresence, BaaS, Buddy Platform, Appcelerator, Kony, в Україні: Укртелеком	Надання замовникові набору готової серверної функціональності, що дає змогу спростити і прискорити розробку додатків	Отримання повноцінного середовища розробки в хмарі, що дозволяє користуватися усіма плюсами хмарної технології, зокрема, необмеженою масштабованістю	Ефективна для підприємств з швидко змінними потребами у спеціалізованих додатках і обчислювальних потужностях, що особливо привабливе для молодих інноваційних підприємств
MaaS, Monitoring as a Service – моніторинг як послуга / Altnix MaaS, Cherrylabs MaaS; в Україні: De Novo	Організація моніторингу власної інфраструктури за допомогою програмних засобів у хмарі сервіс-провайдера	Використання найсучасніших інструментів програмування без їх купівлі і адміністрування	Економія на капітальних витратах та витратах на персонал за забезпечення ефективного моніторингу інфраструктури, що особливо привабливе для СМБ
NaaS, Network as a Service – мережа як послуга / AT&T, Level 3 Communications, Telefonica, and Verizon, FUSE3 Communications, Orange Easy Office	Надання хмарної мережевої інфраструктури як альтернативи власній мережі. Хмарні сервіси, що ґрунтуються на використанні сервісів транспортних з'єднань і/або міжхмарних мережевих сервісів	Можливість користуватися інструментами маршрутизації, регулювати пропускну здатність каналу без створення фізичної локальної мережі – мережева інфраструктура і всі мережеві елементи, включаючи файлові архіви, бази даних, VoIP, надаються компанією - власником хмари	Ефективне використання корпоративних ресурсів і комунікаційних систем; гарантована якість та прискорення взаємодії сервісів; зменшення потреби в спеціалістах з адміністрування, скорочення витрат; здатність швидко впроваджувати мережеві інновації; об'єднання корпоративної мережі з мережею центрів обробки даних; масштабування. Особливо привабливе для підприємств з розподіленими корпоративними ресурсами та персоналом
SaaS, Communications as a Service – комунікації як послуга / Amazon Connect, Swyx Visual Contacts, Global Crossing Communications	Надання користувачам можливості працювати з хмарними комунікаціями і один з одним в режимі реального часу	«Програмне забезпечення як послуга» в галузі телекомунікації – надання засобів комунікації в хмарі, включаючи VoIP, миттєві повідомлення і відеоконференції	Можливість організувати телефонію, передачу миттєвих повідомлень, відеоконференції силами сервіс-провайдера. Зменшення капітальних витрат, витрат на ІТ-персонал і ПЗ; здешевлення послуг зв'язку, істотна економія на придбанні і підтримці мережевих сховищ

Український ринок хмарних послуг є достатньо насиченим пропозиціями як зарубіжних, так і українських провайдерів, останні нині надають широке коло хмарних послуг: інфраструктуру як послугу (IaaS) пропонують Парковий, De Novo, Воля, Tucha; програмне забезпечення як послугу (SaaS) – Воля, Tucha, Bpm'online CRM; сховище як послугу (STaaS) – De Novo, Воля; відновлення даних як послугу (BaaS) – De Novo, Воля, Парковий, Tucha; відновлення ІТ-інфраструктури як послугу (RaaS) – De Novo; CRM як послугу (використання ресурсів хмарних CRM-систем в хмарі провайдера) – Воля, Bpm'online CRM, Бітрікс24; окремі варіанти комунікацій як послуги, CaS (оренда хмарних IP АТС, відеоконференції) – Wnet, Мікротел, Датагруп, Воля; послуги з бухгалтерії (Bookkeeping as a Service) – Воля, Vega, ПриватБанк, АБВУУ Україна.

Щодо тенденцій розвитку українського ринку хмарних послуг, то серед них слід виділити такі [1, 3, 4, 5, 6, 8].

1. Постійне зростання обсягу ринку хмарних послуг випереджаючими, щодо світового ринку, темпами, що є результатом сполучення об'єктивної загальносвітової тенденції на все ширше залучення хмарних технологій внаслідок їх переваг і зростання обізнаності українських замовників хмарних послуг з перевагами хмарних технологій, подолання недовіри до них внаслідок наявності позитивного досвіду їх успішного застосування. Аналіз темпів зростання українського ринку хмарних послуг свідчить про те, що він пройшов фазу становлення і знаходиться на етапі стрімкого (експоненційного) зростання з переходом до деякого уповільнення, що означає зсув вимог споживачів в бік техніко-експлуатаційних та цінових характеристик послуг, які надаються, їх надійності (рис. 5).

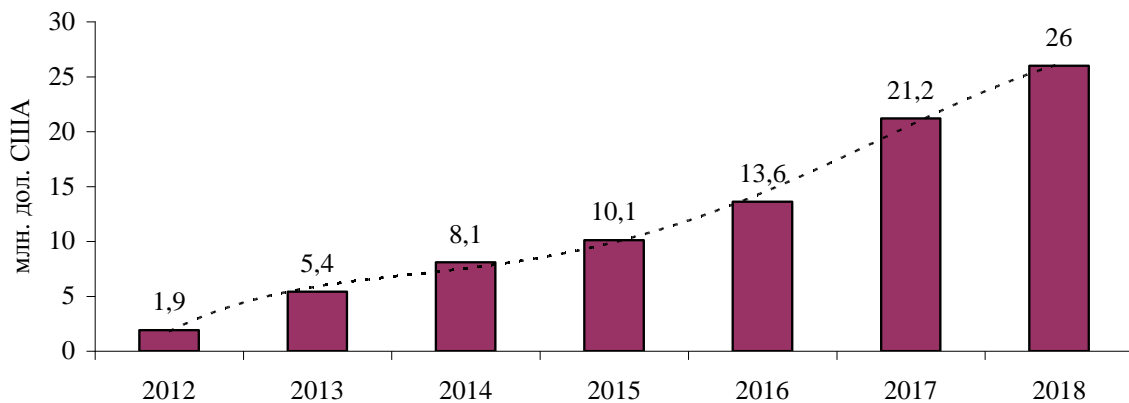


Рисунок 5 – Обсяги ринку хмарних послуг України у 2012 – 2018 рр., за даними [3, 6]

2. Постійне збільшення кількості українських підприємств, що використовують та готові до використання хмарних послуг [3, 4, 5].

3. Висока сегментованість ринку споживачів хмарних послуг в Україні: жодна з категорій споживачів не займає на ньому навіть 20% [3, 6]. Найбільш значними користувачами хмарних послуг є компанії, що надають різні Інтернет-сервіси (17%), фінансові організації (13%), підприємства важкої промисловості та розробники програмного забезпечення (по 12%), а також підприємства роздрібної торгівлі (11%).

4. Зростання ваги чинників, пов'язаних з експлуатацією хмарних сервісів (ціни на послугу, економії ресурсів у порівнянні з безпекою для бізнесу).

5. Зростання чіткості і обґрунтованості вимог споживача (покупця) послуг до ступеня необхідної надійності, відмовостійкості та резервування різних підсистем у порівнянні з їх вартістю.

6. Перетворення доступу до віртуальних обчислювальних ресурсів на складову пакетних пропозицій з підтримки конкретних бізнес-процесів, і, як наслідок, трансформування провайдерів хмарних послуг у постачальників ІТ-сервісів з рішення конкретних бізнес-завдань із забезпеченням необхідного рівня інформаційної безпеки.

7. Надання переваги «гібридним» хмарам як засобу доступу до хмарних послуг з боку підприємств малого, середнього та великого бізнесу за наявної тенденції на випереджаючі темпи споживання цих послуг підприємствами малого і середнього бізнесу. Це збігається з загальносвітовою тенденцією на випереджаючі темпи зростання «гібридних» хмар: у 2017 р. частка підприємств, що використовують виключно приватні хмарні сервіси, знизилася з 51% до 24%, тоді як частка користувачів гібридних хмарних систем зросла з 19% до 57% [3].

8. Розподіл ринку хмарних послуг України за моделями IaaS / PaaS / SaaS суттєво відрізняється від загальносвітового. 2/3 ринку хмарних послуг України припадає на сервіси типу IaaS, обсяг яких за 2017 р. зріс на 51 %, у той час як в усьому світі домінуючу частку ринку займають послуги SaaS. Український сегмент SaaS займав в 2017 році 33% загального обсягу ринку хмарних послуг (6,9 млн. дол. США) з річним приростом у 65 %, що більше за темпи зростання IaaS. Частка PaaS залишається незначною, на рівні 2 % [3].

9. На ринку послуг SaaS найвищим попитом користуються нині корпоративна пошта і офісні додатки, уніфіковані комунікації, послуги зберігання даних, бухгалтерські і складські сервіси, сервіси Інтернет-торгівлі і CRM (рис. 6).

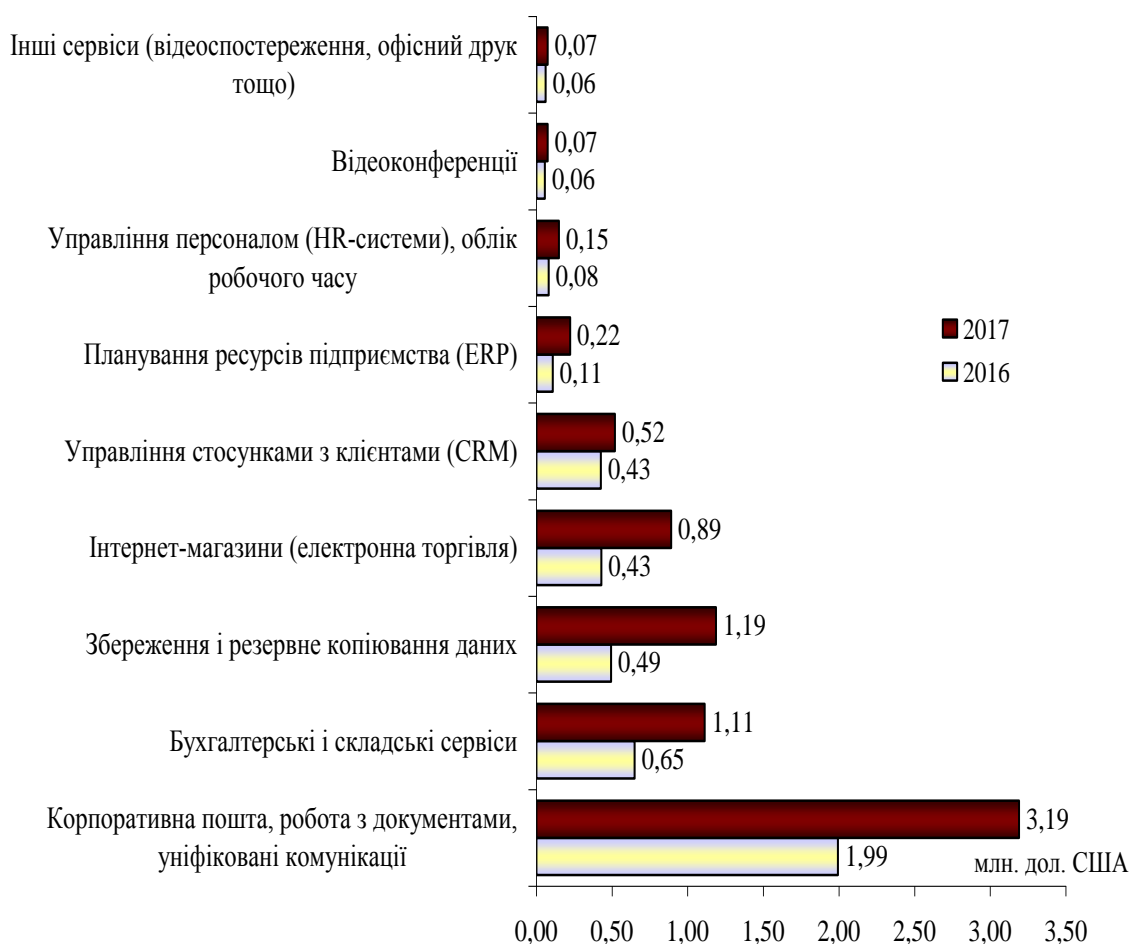


Рисунок 6 – Зміна обсягів різних послуг SaaS на українському ринку (за даними [3, 4, 6])

Проте для прогнозування попиту на окремі пропозиції цінності важливою є динаміка обсягу обсягу послуг, які споживаються, і тут найвищі темпи прирощення (більш ніж вдвічі) демонструють зберігання і резервне копіювання даних та пропозиції з організації та підтримки Інтернет-магазинів, що супроводжується відповідним зростанням їх часток на українському ринку хмарних послуг (табл. 6).

Таблиця 6 – Зміна частки різних послуг SaaS на українському ринку
(за даними [3, 4, 6])

Послуги SaaS	Частка на ринку, %	
	2016	2017
Корпоративна пошта, робота з документами, уніфіковані комунікації	46,4	43,0
Бухгалтерські і складські сервіси	15,1	15,0
Збереження і резервне копіювання даних	11,5	16,0
Інтернет-магазини (електронна торгівля)	10,0	12,0
Управління стосунками з клієнтами (CRM)	9,9	7,0
Планування ресурсів підприємства (ERP)	2,5	3,0
Управління персоналом (HR-системи), облік робочого часу	1,9	2,0
Відеоконференції	1,3	1,0
Інші сервіси (відеоспостереження, офісний друк тощо)	1,4	1,0

1. Домінування на українському ринку зарубіжних постачальників хмарних послуг: в сегменті IaaS / PaaS їх частка становить 65 % і має тенденцію до повільного (1-3 %) на рік зростання внаслідок можливості пропонування ними привабливіших цін (за рахунок великих обсягів послуг), більшої довіри клієнтів до надійності і безпеки збереження даних, працездатності віртуальних машин, незалежності тарифів від курсу валют і політичної ситуації в Україні та успішного просування своїх продуктів через розвинені мережі партнерів. В сегменті SaaS ця частка перевищує 90 %, причому 63 % припадає на Microsoft [1, 3, 4, 6].

2. Наявність ефективної моделі просування хмарних сервісів зарубіжних компаній на український ринок, орієнтованої на місцевих партнерів (великих Інтернет-провайдерів, інтеграторів, IT-дистриб'юторів). Так, Датагруп і Вега, завдяки статусу Microsoft Cloud Solution Provider (CSP), активно просувають на нашому ринку послуги хмари Azure та рішення Office 365, партнерами латвійської компанії Lattelecom є «Укртелеком» та відомий IT-інтегратор SI BIS, що значною мірою сприяє постійному зростанню обсягів її послуг на українському ринку [2, 3].

3. Просування провідними українськими постачальниками хмарних послуг (De Novo, «Датагруп», GigaCloud, UCloud, VoliaCLOUD, «Парковий», Tucha) без посередників (модель «прямого продажу від виробника»).

4. Вигідність для дрібніших провайдерів застосування моделі посередника (*торговця + брокера*) з пропонуванням доступу до популярних сервісів типу MS Azure та отриманням основного доходу від надання комплексних послуг з міграції у хмару, мовної підтримки, інтеграції з іншими IT-технологіями замовника, адаптації сервісів під вимоги останнього для рішення конкретних задач бізнесу [5].

5. Поява нових українських постачальників хмарних послуг на базі операторів мобільного зв'язку, які пропонують власні сервіси, зокрема, "Хмарне сховище для бізнесу" і "Безпека даних в хмарі" (Lifecell) та публічні хмарні сервіси MS Azure, Office365 (Укртелеком, Вега Телеком, які працюють за моделлю посередника [3]).

6. Зростання популярності не лише безкоштовних, але й платних послуг з резервного копіювання і зберігання даних з боку як корпоративних, так і приватних користувачів за моделлю підписки (тарифні плани з щомісячною або щорічною оплатою на таких сервісах, як OneDrive, DropBox, Google Disc тощо; вітчизняний сервіс Fex.Net – публічне хмарне сховище даних – принесло своєму провайдеру біля 1,5 млн. доларів доходу за 2018 рік [3] за рахунок залучення більше ніж 100 тис. користувачів на засадах абонентської плати).

7. Постійне розширення кола послуг, що пропонуються українськими операторами, як за рахунок типових, так і за рахунок унікальних інноваційних послуг [3, 4, 6]. Так, компанія De Novo за останні 3 роки впровадила спеціалізовані рішення, орієнтовані на різні сегменти споживачів: G-Cloud – для державних органів; SuperNovo – для середнього і малого бізнесу; набір послуг резервного копіювання і відновлення працездатності IT-інфраструктур (Backup & Disaster Recovery); універсальну систему резервного копіювання All Backup; сховище даних на базі технології All Flash і HPI (Hosted Private Infrastructure, приватна хмара як сервіс). Крім того, на ринок була введена абсолютно нова для українського ринку послуга – Monitoring as a Service (MaaS, «моніторинг як сервіс»). Оператор GigaCloud за цей же період вивів на український ринок повний комплекс хмарних послуг: E-Cloud (IaaS-платформа для корпоративних клієнтів на базі ПО VMware, розміщена в нашій країні та Польщі); V-Cloud (IaaS-рішення для вітчизняних банків, побудоване з урахуванням вимог НБУ); S-Cloud (хмарні сервери в оренду для малого і середнього бізнесу на базі платформи OpenStack); резервне копіювання даних (BaaS) і сервіс відновлення IT-інфраструктури у разі аварії на основному майданчику замовника (DRaaS); сервіси електронної торгівлі та Інтернет-магазинів, транспортних компаній тощо. При цьому E-Cloud інтегрована з білінговою системою, що дає змогу клієнтам замовляти ресурси і управляти ними через єдиний для усіх сервісів GigaCloud клієнтський портал. Компанія UCloud впровадила нову послугу – доставку фізичних носіїв з резервними копіями клієнтських даних з польського дата-центру в офіс компанії-замовника за 12 годин. Компанія VoliaCLOUD розвиває послугу конфігурування клієнтом власного пулу програмних інструментів за моделлю SaaS.

8. Стійкий значний попит корпоративних споживачів на послуги резервного копіювання і відновлення даних (BaaS, DRaaS) і віртуальних машин клієнтів хмари на майданчиках в Європі за межами України в доповнення до потужностей в Україні [3].

9. Нестача пропускової здатності загальних каналів передачі даних внаслідок перенесення все більшої частки процесів управління даними в хмару, і, як наслідок, організація операторами хмарних сервісів власних мереж передачі даних, які охоплюють увесь регіон надання хмарних послуг і пов'язані з подібними мережами іншого оператора.

10. Зростання попиту на використання «мультихмари», тобто залучення різномірних публічних хмарних ресурсів у рамках єдиної IT-інфраструктури організації, що потребує нарощування кваліфікації IT-персоналу у галузі хмарних технологій, його здатності здійснювати адміністрування зростаючого парку корпоративних хмар.

11. Зростання попиту на використання сервісів кіберзахисту (SECaaS) за підпискою.

12. Різке розширення ринку для українських операторів у разі ймовірного у нинішній політичній ситуації прийняття законодавчих актів щодо обов'язковості збереження компаніями персональних даних українських користувачів тільки на території країни. Розташуванню ЦОД на території України сприяє також її вигідне географічне положення на перетині каналів євразійського зв'язку [3, 5, 6].

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розробок за даним напрямом. Реалізація інформаційно-комп'ютерної підтримки власного бізнесу за допомогою залучення хмарних IT-послуг забезпечує суттєві переваги за рахунок: зменшення капіталовкладень у програмне та апаратне забезпечення, його оновлення та підтримку працездатності; зменшення і ефективного регулювання операційних витрат на основі плати за фактично використані ресурси; мінімізації до нуля часу отримання необхідної IT-послуги; високої гнучкості та надійності; помірних і менш специфічних

вимог до IT-персоналу; можливості зосередити зусилля на ключових питаннях власного бізнесу, а не на його інформаційно-комп'ютерній підтримці. Зростання масштабів присутності українських підприємств в Інтернеті, швидкості, якості і повсюдності доступу до нього постійно збільшує привабливість хмарних моделей для українських підприємств, як для споживачів, так і для виробників IT-технологій. На жаль, в Україні ще й досі не працює типова для розвинених країн модель автоматичного продажу хмарних сервісів, коли користувач сам заходить на сайт постачальника послуг і купує ресурси, необхідні у даний момент; залучення хмарних сервісів стосується переважно передачі, обробки та збереження даних, майже відсутні сервіси BPaaS. Водночас провідні торгові майданчики України, такі, як Rozetka, активно залучають механізми хмарної реклами та ремаркетингу за допомогою сервісів типу Google AdWords. Можна передбачити, що у подальшому все більше підприємств будуть схилитися до виділення IT-процесів як непрофільних і застосування оренди IT-ресурсів разом з передачею у аутсорсинг управління ними з одночасним впровадженням власних хмарних структур для управління ключовими бізнес-процесами. Водночас зростання попиту на хмарні послуги має привести до активнішого входження на український ринок їх розробників та провайдерів і появи нових вітчизняних постачальників хмарних послуг, у першу чергу, на основі передачі в аутсорсинг українським розробникам софту окремих функцій провідними хмарними провайдерами світу, у т.ч. з організації локальних ЦОД. Все це робить необхідним врахування особливостей окремих моделей надання хмарних послуг у порівнянні з власними ресурсами та цілями при виборі шляху впровадження хмарних технологій як їх споживачами, так і постачальниками. Ринок цих послуг швидко розвивається і змінюється, а разом з ним змінюються і вимоги до успішних бізнес-моделей їх надання, постійне дослідження яких має становити предмет подальших досліджень.

1. Amazon і Microsoft контролюють більше 50% українського ринку хмарних сервісів. URL: <https://day.kyiv.ua/uk/news/071118-amazon-i-microsoft-kontrolyuyut-bilshe-50-ukrayinskogo-rynku-hmarnykh-servisiv> (дата звернення 8.02.2019).
2. Горелов А. Куда идут «облака». URL: <http://compress.ru/article.aspx?id=22659#02> (дата звернення 8.02.2019).
3. Кириллов И. Все выше и выше. *Сети и бизнес*. 2018. № 3/100. С. 36 – 46.
4. Кириллов И. Облака 2016: цены снижаются, мощность растёт // *Сети и бизнес*. 2016. №5 (90). С. 68–76.
5. Кириллов И. «Облачные» услуги: как заработать больше // *Сети и бизнес*. 2015. № 2/81. С. 56–59.
6. Кириллов И. Украинский рынок облачных сервисов-2016: граница наступает? // *Сети и бизнес*. 2017. № 3/94. С. 24–32.
7. Кошурин К. Облачные технологии. Основные понятия и типы облачных сервисов. URL: <https://profit.kz/articles/10305/Oblachnie-tehnologii-Osnovnie-ponyatiya-i-tipi-oblachnih-servisov/> (дата звернення 8.02.2019).
8. Lattelecom планує у 2018 р. зайняти 12% українського ринку хмарних послуг. URL: <https://ua.interfax.com.ua/news/economic/534262.html> (дата звернення 8.02.2019).
9. Літошенко А. В. Хмарні обчислення як своєрідний вид аутсорсингу комп'ютерних сервісів та його перевага. *Економіка та держава: міжнародний науково-практичний журнал*. 2017/1. № 6. С. 86-89. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/6_2017/18.pdf (дата звернення 8.02.2019).
10. Мировой рынок публичных облачных услуг вырос на 29%. URL: https://ko.com.ua/mirovoj_rynok_publichnyh_oblachnyh_uslug_vyros_na_29_125125 (дата звернення 8.02.2019).

11. Облачные вычисления (мировой рынок). URL: http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Облачные_вычисления_%28мировой_рынок%29#Gartner_ (дата звернения 8.02.2019).
12. Облачные технологии. Теория и практика / Д.Н.Монахов, Н.В.Монахов, Г.Б.Прончев [и др]. М. : МАКС Пресс, МГУ, 2013. 128 с.
13. Попсулин С. Мировой рынок облачных услуг обгонит ИТ-рынок в десятки раз. URL: http://www.cnews.ru/news/top/2016-01-25_mirovoj_rynok_publichnyh_oblachnyh_uslug_v_desyatki (дата звернения 8.02.2019).
14. Харатишвили Д. Рынок «облачных» услуг в цифрах и фактах. КомпьютерПресс. 2010. № 8. URL: <https://compress.ru/article.aspx?id=21549> (дата звернения 8.02.2019).
15. Хмарні обчислення. URL: <http://integritysys.com.ua/solutions/pricatecloud-solution/> (дата звернения 8.02.2019).
16. Чепур Д. Лучшие онлайн-платформы для коммерции. URL: <http://hubs.ua/starter/luchshie-onlajn-platformy-dlya-kommertsii-58146.html> (дата звернения 8.02.2019).
17. Cloud Market in 2018 and Predictions for 2021. URL: <https://www.skyhighnetworks.com/cloud-security-blog/microsoft-azure-closes-iaas-adoption-gap-with-amazon-aws/> (дата звернения 8.02.2019).
18. Dhar R., Kalita D. «IT-as-a-Service» Model: What's Next. *The Smart Cube*. 2014, November, P. 38-43. URL: https://ww2.frost.com/files/5014/2538/2111/IT-as-a-Service_Model_Whats_Next.pdf (дата звернения 8.02.2019).
19. Fishburn P., Odlyzko A. Competitive pricing of information goods: Subscription pricing versus pay-per-use. *Economic Theory*. 1999. Vol. 13. Issue 2. P. 447–470. URL: <https://doi.org/10.1007/s001990050264>. Также доступне URL: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs001990050264> // (дата звернения 8.02.2019).
20. Floercke S., Lehner F. Cloud Computing Ecosystem Model: Refinement and Evaluation. *European Conference on Information Systems (ECIS)*, Istanbul, Turkey, 2016. URL: https://www.researchgate.net/publication/301219493_Cloud_Computing_Ecosystem_Model_Refinement_and_Evaluation (дата звернения 8.02.2019).
21. Floercke S., Lehner F. Success-Driving Business Model Characteristics of IaaS and PaaS Providers. DOI: 10.5121/ijccsa.2018.8601. URL: https://www.researchgate.net/publication/329400820_Success-Driving_Business_Model_Characteristics_of_IaaS_and_PaaS_Providers /. (дата звернения 8.02.2019).
22. Gartner Says Worldwide Public Cloud Services Market to Grow 18 Percent in 2017. URL: <http://www.gartner.com/newsroom/id/3616417>. (дата звернения 8.02.2019).
23. Huhtanen K. Cloud Computing Business Models. URL: <https://www.slideshare.net/khuhtanen/cloud-computingbusinessmodels>. (дата звернения 8.02.2019).
24. Jaekel M., Luhn A. Cloud Computing – Business Models, Value Creation Dynamics and Advantages for Customers. *Siemens IT Solutions and Services GmbH, 2010*. 14 p. - URL: https://www.cloud-finder.ch/uploads/media/Siemens_Cloud_Computing_Whitepaper_PDF_e.pdf. (дата звернения 8.02.2019).
25. Labes S., Erek K., Zarnekow R. Common Patterns of Cloud Business Models. *Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (AMCIS)* (Chicago, Illinois, August 15-17, 2013),. Vol. 19. P. 1–13. URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.669.5736&rep=rep1&type=pdf>. (дата звернения 8.02.2019).
26. Kiss T., Dagdeviren H., Taylor S. J. E., Anagnostou A., Fantini N. Business models for cloud computing: experiences from developing Modeling & Simulation as a Service applications in industry. *Winter Simulation Conference (WSC)*, Huntington Beach, CA, 2015, pp. 2656-2667. DOI: 10.1109/WSC.2015.7408373. URL: <https://www.informs-sim.org/wsc15papers/264.pdf>. (дата звернения 8.02.2019).
27. Mell P., Grance T. The NIST Definition of Cloud Computin. Version 15, 10 - 7-09. URL: <http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/cloud-def-v15.doc>. (дата звернения 8.02.2019).
28. Raza M. Public Cloud Growth Trends and the Future Outlook. URL: <https://www.bmc.com/blogs/cloud-growth-trends/>. (дата звернения 8.02.2019).

29. Ried S. Cloud Broker — A New Business Model Paradigm. *Forrester For Vendor Strategy Professional*. 2011, September 22. 18 p. - URL: <http://docshare04.docshare.tips/files/7833/78337997.pdf>. (дата звернення 8.02.2019).
30. Spending on IT Infrastructure for Deployment in Cloud Environments is Forecast to Grow 10.9% in 2018, According to IDC. URL: <https://softwarestrategiesblog.com/tag/cloud-computing-landscape/>. (дата звернення 8.02.2019).
31. Veit D., Clemons E.K., Benlian A., Buxmann P. Business Models: An Information Systems Research Agenda. *Business & Information Systems Engineering*. 2014, № 6 (1). P. 45-53. DOI: 10.1007/s12599-013-0308-y. URL: https://www.researchgate.net/publication/259882788_Business_Models_An_Information_Systems_Research_Agenda. (дата звернення 8.02.2019).
32. Weinhardt C., Anandasivam W.A., Blau B., Borissov N., Meinel T., Michalk W. W., Stöber J. Cloud Computing – A Classification, Business Models, and Research Directions. *Business & Information Systems Engineering*. 2009, Vol 5. С. 391 – 398. DOI 10.1007/s12599-009-0071-2. – URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/3e0e/d449ead8b661b654e3ec88001434b58bdb11.pdf>. (дата звернення 8.02.2019).

1. Amazon i Misrosoft kontroliuiut' bil'she 50% ukrains'koho rynku khmarnykh servisiv [Amazon and Microsoft control more than 50% of the Ukrainian market of cloud services]. *day.kyiv.ua*. Retrieved from <https://day.kyiv.ua/uk/news/071118-amazon-i-misrosoft-kontrolyuyut-bilshe-50-ukrayinskogo-rynku-hmarnykh-servisiv> (in Ukrainian)
2. Gorelov, A. (2011). Kuda idut «oblaka» [Where do “clouds” go]. *compress.ru*. Retrieved from <http://compress.ru/article.aspx?id=22659#02>. (in Russian)
3. Kirillov, I. (2018). Vse vyshe i vyshe [Higher and higher]. *Seti i biznes* [Nets and business], no. 3/100, pp. 36–46 (in Russian)
4. Kirillov, I. (2016). Oblaka 2016: ceny snizhajutsja, moshhnost' rastet [Clouds 2016: prices come down, power grows]. *Seti i biznes* [Nets and business], no. 5 (90), pp. 68–76 (in Russian)
5. Kirillov, I. (2015). «Oblachnye» uslugi: kak zarabotat' bol'she [“Cloud” services: how to earn more]. *Seti i biznes* [Nets and business], no. 2/81, pp. 56–59. (in Russian)
6. Kirillov, I. (2017). Ukrainskij rynek oblachnyh servisov-2016: zagranica nastupaet [Ukrainian market of cloud services: foreigners attack]. *Seti i biznes* [Nets and business], no. 3/94, pp. 24–32. (in Russian)
7. Koshurin, K. (2017). Oblachnye tehnologii. Osnovnye ponjatija i tipy oblachnyh servisov [Cloud technologies. Basic concepts and types of cloud services]. *profit.kz*. Retrieved from <https://profit.kz/articles/10305/Oblachnie-tehnologii-Osnovnie-ponyatiya-i-tipi-oblachnih-servisov/> (in Russian)
8. Lattelecom planue u 2018 r. zajnjati 12% ukrains'kogo rinku hmarnih poslug [Lattelecom plans to occupy 12% of the Ukrainian market of cloudy services in 2018]. *ua.interfax.com.ua*. Retrieved from <https://ua.interfax.com.ua/news/economic/534262.html> (in Ukrainian)
9. Litoshenko, A.V. (2017). Khmarni obchyslennia iak svoieridnyj vyd outsorsynhu komp'iuternykh servisiv ta joho perevaha [Cloud computing as peculiar kind of outsourcing of computer services and its benefits]. *Ekonomika ta derzhava: mizhnarodnyj naukovo-praktychnyj zhurnal* [Economics and State: International Sci.-Pract. Magazine], no. 1/6, pp. 86-89. Retrieved from http://www.economy.in.ua/pdf/6_2017/18.pdf (in Ukrainian)
10. Mirovoj rynek publicnyh oblachnyh uslug vyros na 29% [World market of public cloud services exposed 29% growth]. *ko.com.ua*. Retrieved from https://ko.com.ua/mirovoj_rynok_publicnyh_oblachnyh_uslug_vyros_na_29_125125 (in Russian)
11. Oblachnye vychislenija (mirovoj rynek) [Cloud computing: world market]. *www.tadviser.ru*. Retrieved from http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Облачные_вычисления_%28мировой_рынок%29#Gartner_ (in Russian)
12. Monahov, D.N., Monahov, N.V., Pronchev, G.B., & Kuz'menkov, D.A. (2013). *Oblachnye tehnologii. Teorija i praktika. [Cloudy technologies. Theory and practice]*. Moscow: MAKS Press, MGU. (in Russian)

-
13. Popsulin, S. (2016). Mirovoj rynek oblachnyh uslug obgonit IT-rynok v desyatki raz [The world market of cloud services will outpace an IT-market in growth dozens of times]. *www.cnews.ru*. Retrieved from http://www.cnews.ru/news/top/2016-01-25_mirovoj_rynok_publichnyh_oblachnyh_uslug_v_desyatki (in Ukrainian)
 14. Haratishvili, D. (2010). Rynok «oblachnyh» uslug v cifrah i faktah [A market of "cloud" services in figures and facts]. *Komp'yuterPress – ComputerPress*, 8. *compress.ru*. Retrieved from <https://compress.ru/article.aspx?id=21549> (in Russian)
 15. Khmarni obchyslennia [Cloud computing]. *integritysys.com.ua*. Retrieved from <http://integritysys.com.ua/solutions/pricatecloud-solution/> (in Ukrainian)
 16. Chepur, D. (2016). Luchshie onlajn-platformy dlja kommercii [The best on-line platforms for commerce]. *hubs.ua*. Retrieved from <http://hubs.ua/starter/luchshie-onlajn-platformy-dlya-kommertsii-58146.html> (in Russian)
 17. Cloud Market in 2018 and Predictions for 2021. *www.skyhighnetworks.com*. Retrieved from <https://www.skyhighnetworks.com/cloud-security-blog/microsoft-azure-closes-iaas-adoption-gap-with-amazon-aws/>
 18. Dhar, R., & Kalita, D. (2014). «IT-as-a-Service» Model: What's Next. *The Smart Cube*, November, 38-43. *ww2.frost.com*. Retrieved from https://ww2.frost.com/files/5014/2538/2111/IT-as-a-Service_Model_Whats_Next.pdf.
 19. Fishburn, P., & Odlyzko, A. (1999). Competitive pricing of information goods: Subscription pricing versus pay-per-use. *Economic Theory*, 13/2, 447–470. *link.springer.com*. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs001990050264//>
 20. Floerecke, S., & Lehner, F. (2016). Cloud Computing Ecosystem Model: Refinement and Evaluation. *European Conference on Information Systems (ECIS)*, Istanbul, Turkey. *www.researchgate.net*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/301219493_Cloud_Computing_Ecosystem_Model_Refinement_and_Evaluation
 21. Floerecke, S., & Lehner, F. (2018). Success-Driving Business Model Characteristics of IaaS and PaaS Providers. DOI: 10.5121/ijccsa.2018.8601. *www.researchgate.net*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/329400820_Success-Driving_Business_Model_Characteristics_of_IaaS_and_PaaS_Providers/
 22. Gartner Says Worldwide Public Cloud Services Market to Grow 18 Percent in 2017. *www.gartner.com*. Retrieved from <http://www.gartner.com/newsroom/id/3616417>
 23. Huhtanen, K. Cloud Computing Business Models. *www.slideshare.net*. Retrieved from <https://www.slideshare.net/khuhtanen/cloud-computingbusinessmodels>
 24. Jaekel, M., & Luhn, A. (2010). *Cloud Computing – Business Models, Value Creation Dynamics and Advantages for Customers*. Siemens IT Solutions and Services GmbH. Retrieved from https://www.cloud-finder.ch/uploads/media/Siemens_Cloud_Computing_Whitepaper_PDF_e.pdf
 25. Labes, S., Erek, K., & Zarnekow, R. (2013). Common Patterns of Cloud Business Models. *Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*, 19. (pp. 1 – 13). *citeseerx.ist.psu.edu*. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.669.5736&rep=rep1&type=pdf>
 26. Kiss, T., Dagdeviren, H., Taylor, S. J. E., Anagnostou, A., & Fantini N. (2015). Business models for cloud computing: experiences from developing Modeling & Simulation as a Service applications in industry. *Winter Simulation Conference (WSC)*, (pp. 2656-2667). DOI: 10.1109/WSC.2015.7408373. *www.informs-sim.org*. Retrieved from <https://www.informs-sim.org/wsc15papers/264.pdf>
 27. Mell, P., & Grance, T. The NIST Definition of Cloud Computing. Version 15, 10 - 7-09. *csrc.nist.gov*. Retrieved from <http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/cloud-def-v15.doc>
 28. Raza, M. Public Cloud Growth Trends and the Future Outlook. *www.bmc.com*. Retrieved from <https://www.bmc.com/blogs/cloud-growth-trends/>
 29. Ried, S. (2011). Cloud Broker — A New Business Model Paradigm. *Forrester For Vendor Strategy Professional*, September 22. *docshare04.docshare.tips*. Retrieved from <http://docshare04.docshare.tips/files/7833/78337997.pdf>
-

30. Spending on IT Infrastructure for Deployment in Cloud Environments is Forecast to Grow 10.9% in 2018, According to IDC. *softwarestrategiesblog.com*. Retrieved from <https://softwarestrategiesblog.com/tag/cloud-computing-landscape/>
31. Veit, D., Clemons, E.K., Benlian, A., & Buxmann, P. (2014). Business Models: An Information Systems Research Agenda. *Business & Information Systems Engineering*, (1), 45-53. DOI: 10.1007/s12599-013-0308-y. *www.researchgate.net*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/259882788_Business_Models_An_Information_Systems_Research_Agenda
32. Weinhardt, C., Anandasivam, W. A., Blau, B., Borissov, N., Meinl, T., Michalk, W. W., & Stöber, J. (2009). Cloud Computing – A Classification, Business Models, and Research Directions. *Business & Information Systems Engineering*, 5, 391– 98. DOI 10.1007/s12599-009-0071-2. *pdfs.semanticscholar.org*. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/3e0e/d449ead8b661b654e3ec88001434b58bdb11.pdf>

Daynovskyy Y.A., Doctor of Economics, Professor, Chief of Department of Marketing, Lviv University of Trade and Economics (Lviv, Ukraine)

Hlinenko L.K., PhD (Engineering), Assistant Professor, Department of Electronics and Information Technology, National University «Lvivska Polytechnika» (Lviv, Ukraine)

Business models of cloudy IT-servicing

Aim of the article. Application of cloud technologies extends possibilities of delivering the IT-services "on demand", makes cooperation between the participants of business more rapid, more flexible and more open. However, methods of successful organization of businesses on the basis of cloud technologies appear to be rather the result of certain business-initiatives than of the analysis of advantages and drawbacks of different business models with further reasonable choice of the most suitable model. So the systematization and classification of business models of modern cloud businesses, analysis of their strengths and weaknesses seems to be an actual task. Numerous publications considering the business models of cloud services mainly don't go beyond the levels of serviced IT-resources or methods of granting the access to them without reasoning the choice of both of them with taking into account target consumers, key resources, pricing models, service content etc. The purpose of the article is to investigate the typology of business models of cloud businesses and to reveal the terms of successful introduction of certain models.

The results of the analyses. A business model is traditionally considered as a structural model of value creation and commercialization by the business system. Special features of cloud services determine the particularities of constructing the business models of cloud service providers. In all classifications of business models of cloud ecosystems two invariants are taken into account: method of deploying the IT-services (private, public, community and hybrid clouds) and level of the virtually (through a cloud) rendered services determined by virtually used IT-resource called the layer of IT-services (Infrastructure as a Service, IaaS; Platform as a Service, PaaS; Software as a Service, SaaS; Business Process as a Service, BPaaS). Evident additional business model elements are represented by pricing model (mainly pay per use or subscription) and value proposal which ranges in different typologies from the level of the virtually rendered services to the content of each special service (cloud storage, cloud service brokerage, cloud service integration, security as a service etc.). Each of the models has different market maturity and prospects of market growth, needs special resources for deployment and provides different advantages for users.

To choose a model for cloud service providing we suggest comparing the provider resources and goals with success driving factors for each model. For instance, the SaaS level provides the easiest market entry, the best opportunities for innovations, the least need for venture capital and lots of successful business models, but the technology/vendor lock-in is very high and competition is very strong. This model provides lots of advantages for a consumer: scaling, robustness, economy and optimization of costs, reliability etc. As the model of service consumption, it is extremely attractive for organizations avoiding spending resources on buying and maintaining general applications or to those that have not enough capital to buy the licensed software (start-ups, enterprises of small and medium business, educational institutions). On the contrary, the IaaS level needs much more capital and market

entry investments, provides fewer opportunities for innovations, but is easy to buy and deploy; competitive advantage is mainly based on better utilization of existing infrastructure. As the model of service consumption, IaaS is attractive for enterprises with too high or permanently changing demands for hardware. While offering IaaS the provider is to distinguish the type of offering for experienced users (medium and big enterprises) and the start-ups: first are interested in managed services, second – in traditional ones. Offering the services transition of on-premise IT to cloud is also attractive for medium and big enterprises. Supporting the multi-cloud management seems to be promising for Ukrainian providers: they can offer own IaaS service and act as a broker for other, more advanced providers so that the users succeed in avoiding vendor lock-in.

The Ukrainian market of cloud IT-services is saturated with proposals of well-known foreign providers though the segment of home providers is rather strong and increasing in volume but not in share. Home vendors develop innovative services targeted at different types of consumers but it is difficult for them to compete with foreign IaaS/PaaS providers in prices and consumers' trust in reliability. Nevertheless, strong and increasing demand for some kinds of services such as BaaS, DRaaS, SECaaS seems to be promising enough for home vendors. Moreover, one can expect great market extension for home providers in case of probable regulatory prohibition on some data hosting out of Ukraine.

Conclusions and directions for further research. It is obvious that in future more and more enterprises will be predisposed to identify the IT-processes as non-specialized and to apply the lease of IT-resources with outsourcing the management of them and simultaneous introduction of own cloudy structures for a managing the key business processes. At the same time an increase of demand for cloud services must result in more active entering the Ukrainian market by both foreign and home providers of such services. To succeed in the market of cloud services the providers and users are to consider the features of different business models of cloud servicing in comparison to their own resources and goals. The market of these services develops and changes rapidly resulting in change in requirements to the successful business models of their provision and deployment that are to be the object of further research.

Keywords: cloud services, business model, infrastructure as service (IaaS), platform as service (PaaS), software as service (SaaS).

Надійшло до редакції 24 лютого 2019.

УДК 351.86:308:51-7

JEL C61, C82, D63, D72, E70

Шиян Анатолій Антонович

канд. фіз.-мат. наук, доцент
професор кафедри менеджменту та безпеки інформаційних систем
Вінницький національний технічний університет
(Вінниця, Україна)

Нікіфорова Лілія Олександрівна

канд. екон. наук, доцент
доцент кафедри економіки підприємства та організації виробництва
Вінницький національний технічний університет
(Вінниця, Україна)

УПРАВЛІННЯ СУСПІЛЬНОЮ ДУМКОЮ В УМОВАХ ЕЛЕКТРОННОЇ ДЕМОКРАТІЇ

Метою статті є розробка моделі для опису динамічних процесів розвитку та існування соціальної думки у суспільстві на мікросоціальному рівні, коли моделюється динаміка загальних характеристик суспільства та розробка підходів до управління цим процесом в умовах електронної демократії за допомогою впливу електронних засобів комунікації. За значущу характеристику вибрано кількість людей, які притримуються певної соціальної думки. Запропоновано динаміку зміни суспільної думки описувати нелінійним диференціальним рівнянням. Показано, що електронні засоби комунікації суспільства є потужним фактором впливу на формування та динаміку суспільної думки. Розроблено метод управління суспільною думкою, який полягає в управлінні кількісними значеннями параметрів моделі. Наведено приклади ситуацій, які можуть потребувати управління в рамках отриманих в статті моделей та методів з метою оптимізації розвитку суспільства.

Ключові слова: соціальна думка, моделювання, управління, електронна демократія, електронна комунікація.

DOI: 10.15276/mdt.3.2.2019.3

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими або практичними завданнями. Управління суспільною думкою завжди було важливим завданням суспільства. Відомо, що суспільні думки можуть як допомагати розвитку суспільства та держави, так і загрожувати самому їх існуванню. Демократія завжди відрізнялася тим, що в такому суспільстві в наявності існували одночасно різні, іноді навіть цілком протилежні, соціальні думки. Це підвищувало адаптаційні можливості суспільства та держави. Поява електронних засобів комунікації призвела до їх активного залучення в інститути демократії. Однак легкий доступ до електронних засобів комунікації здатний призвести до того, що суспільні думки, які негативно впливають на суспільство та державу, здатні завоювати досить велику кількість прихильників.

© 2019 The Authors. This is an open access article under the CC BY license
(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

А це, в свою чергу, може впливати на перебіг виборів, які проводяться за демократичними процедурами. Не слід також забувати, що Гітлер прийшов до влади у Німеччині цілком демократичним шляхом.

Таким чином, дослідження феномена формування суспільних думок та їх зміни в умовах електронної демократії та зростаючого впливу електронних засобів комунікації є актуальним науковим та важливим в практичному застосуванні завданням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких покладений початок вирішенню даної проблеми і на які спирається автор. В Україні досить стрімкий розвиток електронних засобів комунікацій стимулюється державними структурами [1]. Це створює умови для широкого застосування електронної демократії [2,3]. У свою чергу, все це призводить до розширення спектра суспільних думок, до того, що навіть незначна кількість односторонніх думок може бути почута усім суспільством. Однак Україна сьогодні знаходиться в умовах потужної інформаційної війни, що є складовою сучасних так званих «гібридних війн» [4].

Одним із напрямків такої інформаційної війни якраз і є формування та розповсюдження саме тих суспільних думок у суспільстві, які призведуть до його ослаблення, до погіршення соціально-економічного стану. В тому числі навіть і до створення паніки, коли люди перетворюються у агресивний натовп, який здатний до деструктивних дій [5].

Загрози суспільству, які використовують інструменти електронної демократії, передовсім електронні засоби комунікації, притаманні не лише Україні. Вони все більше розповсюджуються у світі. Причинами цього є стрімке поширення міграційних процесів, яке призводить до того, що в рамках одного суспільства змушені функціонувати досить великі спільноти людей, які притримуються різних суспільних думок та уподобань.

Дослідження зазначених проблем все більше привертає увагу дослідників.

Наприклад, в [6] виявлено, що культурні особливості мігрантів у розвинених містах Китаю (де проживає багато людей, вищий дохід на одну особу та вищий розвиток індустріального сектора) заважають адаптації мігрантів, які прибули із інших районів Китаю. Робиться висновок, що вклади соціальної нерівності та відсутності мобільності людей на ринку праці може обмежити розвиток Китаю у довгостроковій перспективі.

В [7], використовуючи дані громадської думки щодо підтримки різних форм тероризму серед респондентів на палестинських територіях зроблено висновок, що скептицизм щодо демократії та її придатності як форми державного управління допомагає наявності публічної підтримки для насильницького екстремізму в рамках Мусульманського світу. Вказується, що представники мусульманського світу підтримують насильницький екстремізм, розглядаючи його як елемент культурного опору. За результатами дослідження суспільної думки автор [7] показує, що має місце два ефекти: одні прихильники тероризму вважають, що демократія є несумісною з ісламом, тоді як інші вказують на соціально-економічні відносини як на основні.

У [8] автори прийшли до висновку, що рівень макро-толерантності позитивний та сильно асоційований із високим рівнем протестів у мегаполісах США.

В [9] досліджено реакцію політичних партій на глобальну економічну кризу в 23 країнах Європи. Висновок: правлячі партії реагують на кризи більш активно, ніж опозиційні, звичайно у країнах, де зовнішній шок був вищим.

Здійснюється також моделювання формування у суспільстві соціальних груп, що складаються із прихильників однієї суспільної думки. Наприклад, в [10] здійснено моделювання впливу наявності індивідуальних думок гетерогенних агентів на формування соціальних груп. В результаті моделювання показано, що наявність сильних

індивідуальних уподобань призводить до наявності у спільноті таких агентів більшої кількості окремих соціальних груп. На кількісні характеристики частки осіб, які вибирають певний варіант, впливає як кількість доступних варіантів, так і початкова їх частка у суспільстві.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття. Таким чином, сьогодні широко досліджуються феномен формування та функціонування у суспільстві соціальних груп, що складаються із людей, які є прихильниками певної суспільної думки. Однак в теоретичному плані такі дослідження зосереджуються переважно на мікрорівні, коли моделюються процеси агрегації індивідуальних переваг окремих агентів. В експериментальному ж плані вивчаються результати соціологічних вимірів, які відповідають макрорівню.

Формулювання мети статті (постановка завдання). Метою запропонованої статті є розробка моделі для опису динамічних процесів розвитку та існування соціальної думки у суспільстві на мікросоціальному рівні, коли моделюється динаміка загальних характеристик суспільства та розробка підходів до управління цим процесом в умовах електронної демократії за допомогою впливу електронних засобів комунікації. За значущу характеристику вибрана кількість людей, які притримуються певної соціальної думки. Індивідуальні уподобання окремих людей в роботі не розглядаються.

Викладення основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.

1. Побудуємо модель для розрахунку кількості прихильників соціальної думки.

Кожна суспільна думка локалізована в певній сукупності людей. Формування нової суспільної думки здійснюється відносно невеликою кількістю людей. Із зростанням кількості людей, які поділяють цю нову суспільну думку, вона закріплюється в суспільстві чи громаді (тобто «завойовує» своїх прихильників). Побудуємо модель для розрахунку кількості людей, які будуть поділяти цю нову суспільну думку.

Розглянемо сукупність людей N , які мають певну сформовану раніше суспільну думку. Під впливом внутрішніх чи зовнішніх чинників (наприклад, зовнішнього оточення, цілеспрямованих дій тощо; більш детально про це буде проаналізовано далі) ця думка починає змінюватися на нову.

Цей процес – збільшення з часом кількості людей, які будуть поділяти нову суспільну думку, може бути описано таким диференціальним рівнянням.

$$\frac{dN}{dt} = F(N), N(t = 0) = N_0. \quad (1)$$

Тут N_0 – кількість людей, які поділяють нову суспільну думку на початку розгляду (початкова кількість цих людей).

Функція $F(N)$ повинна задовольняти таким вимогам:

1) при малих значеннях часу ця функція повинна бути зростаючою. Дійсно, на початку нова суспільна думка повинна розповсюджуватися серед населення, і до неї повинні долучатися нові члени. (Можлива також альтернативна ситуація, коли суспільна думка втрачає свою популярність. Тоді кількість людей, які її підтримують, повинна спадати.);

2) протягом часу швидкість долучення нових членів падає, і кількість людей, які поділяють нову суспільну думку, стабілізується.

Найпростішою математичною моделлю, яка відповідає наведеним вимогам, є така:

$$\frac{dN}{dt} = aN - bN^2, N(t=0) = N_0, a > 0, b > 0. \quad (2)$$

Можна запропонувати таку інтерпретацію правої частини диференціального рівняння (2). Перший член відповідає за зростання кількості прихильників даної суспільної думки. Ця кількість зростає внаслідок того, що кожен прихильник даної суспільної думки буде приводити до цієї суспільної групи певну кількість нових членів. Внаслідок цього швидкість зростання кількості прихильників буде пропорційна їх кількості.

Другий член в (2) виникає внаслідок того, що кожен із прихильників має спілкування з іншими членами суспільства, тими, які не є прихильниками його суспільної думки. При цьому кожен прихильник орієнтується на спільноти тих інших суспільних думок, які мають приблизно таку ж кількість своїх прихильників, як і його власна. При комунікації із ними прихильник кожного разу вимушений порівнювати свою суспільну думку із іншими, перевіряючи себе тим самим на відданість їй. Це можна розглядати як свого роду «опір суспільства» щодо даної суспільної думки.

Стабільною є така кількість прихильників розглянутої суспільної думки:

$$N_s = \frac{a}{b}. \quad (3)$$

При малих N , коли $N < N_s$, права частина (2) є додатною, що відповідає залученню до суспільної думки нових людей. Коли ж N є великим, коли $N > N_s$, тоді права частина (2) є від'ємною, що відповідає тому, що суспільна думка втрачає своїх прихильників. Для здійснення математичного аналізу рівняння (2) до безрозмірної форми використовують таку заміну:

$$n = \frac{N}{N_s}, n_0 = \frac{N_0}{N_s}, \tau = bN_s t = at. \quad (4)$$

Тоді (2) прийме такий вигляд.

$$\frac{dn}{d\tau} = n(1-n), n(\tau=0) = n_0 \quad (5)$$

Розв'язання цього звичайного диференціального рівняння має такий вигляд:

$$n(\tau) = \frac{n_0}{n_0 + (1-n_0) \cdot e^{-\tau}}. \quad (6)$$

Поведінка $n(\tau)$ наведена на рис. 1 для різних початкових значень n_0 .

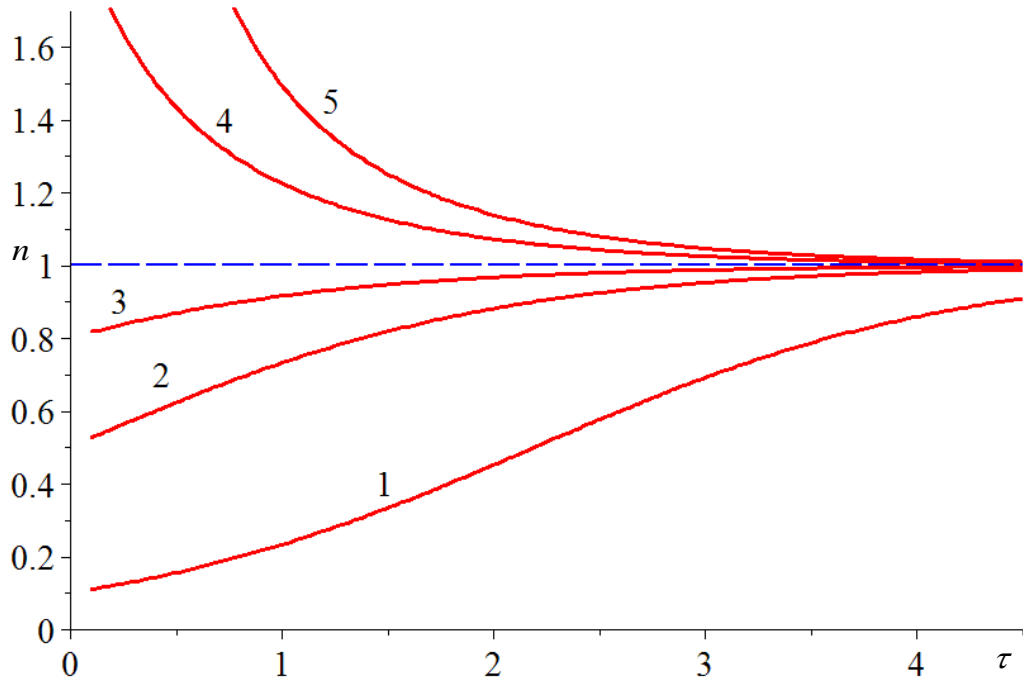


Рисунок 1 – Схематичне зображення поведінки $n(\tau)$ для різних початкових значень n_0 . крива 1 – $n_0=0,1$; крива 2 – $n_0=0,5$; крива 3 – $n_0=0,8$; крива 4 – $n_0=2,0$; крива 5 – $n_0=10,0$.

2. Метод застосування моделі.

Запропонована модель може бути застосована для управління суспільною думкою в умовах електронної демократії за допомогою впливу електронних засобів комунікації. Покажемо, що вона здатна описати основні характерні риси формування та зміни суспільної думки внаслідок впливу електронних комунікаційних засобів.

В реальних умовах вимірювання кількості людей, які поділяють певну суспільну думку, здійснюється з деякою точністю. До того ж, сама кількість таких людей не є сталою величиною: хтось приєднується до суспільної думки, а хтось і «відходить» від неї. Таким чином, отримана в результаті соціологічного дослідження кількість людей N_{exp} , які притримуються певної суспільної думки, буде складати величину $\beta = N_{exp}/N_s$, яка не буде сильно відрізнятися від «теоретичної» кількості людей N_s . Математично це записується таким чином:

$$|1 - \beta| = \left| \frac{N_s - N_{exp}}{N_s} \right| \ll 1 . \quad (7)$$

Кількісні значення величин β або N_{exp} можуть бути виміряні та використані в експериментальних дослідженнях. Відмітимо, що, загалом кажучи, умова (7) на величину β не є обов'язковою (детально це обговорено далі).

Інша характеристика, яка може бути виміряна та використана в експериментальних дослідженнях характеристик зміни суспільної думки, є час τ_c або t_c , за який кількість людей, які поділяють цю думку, досягає стаціонарної. Точніше, експериментально вимірюваної величини β або N_{exp} . Цей час знаходиться із такого рівняння:

$$n(\tau_c) = \frac{n_0}{n_0 + (1 - n_0) \cdot e^{-\tau_c}} = \beta . \quad (8)$$

Із (8) легко знайти значення τ_c за формулою

$$\tau_c = -\ln \left[\frac{n_0(1 - \beta)}{\beta(1 - n_0)} \right] = \ln \left[\frac{\beta(1 - n_0)}{n_0(1 - \beta)} \right] . \quad (9)$$

В експериментах краще використовувати значення t_c , яке вимірюється в розмірних одиницях часу.

$$t_c = \frac{1}{a} \ln \left[\frac{\beta(1 - n_0)}{n_0(1 - \beta)} \right] = \frac{1}{a} \ln \left[\frac{N_{\text{exp}}(N_s - N_0)}{N_0(N_s - N_{\text{exp}})} \right] . \quad (10)$$

На рис. 2-5 показано залежності τ_c від величин n_0 та β , відповідно.

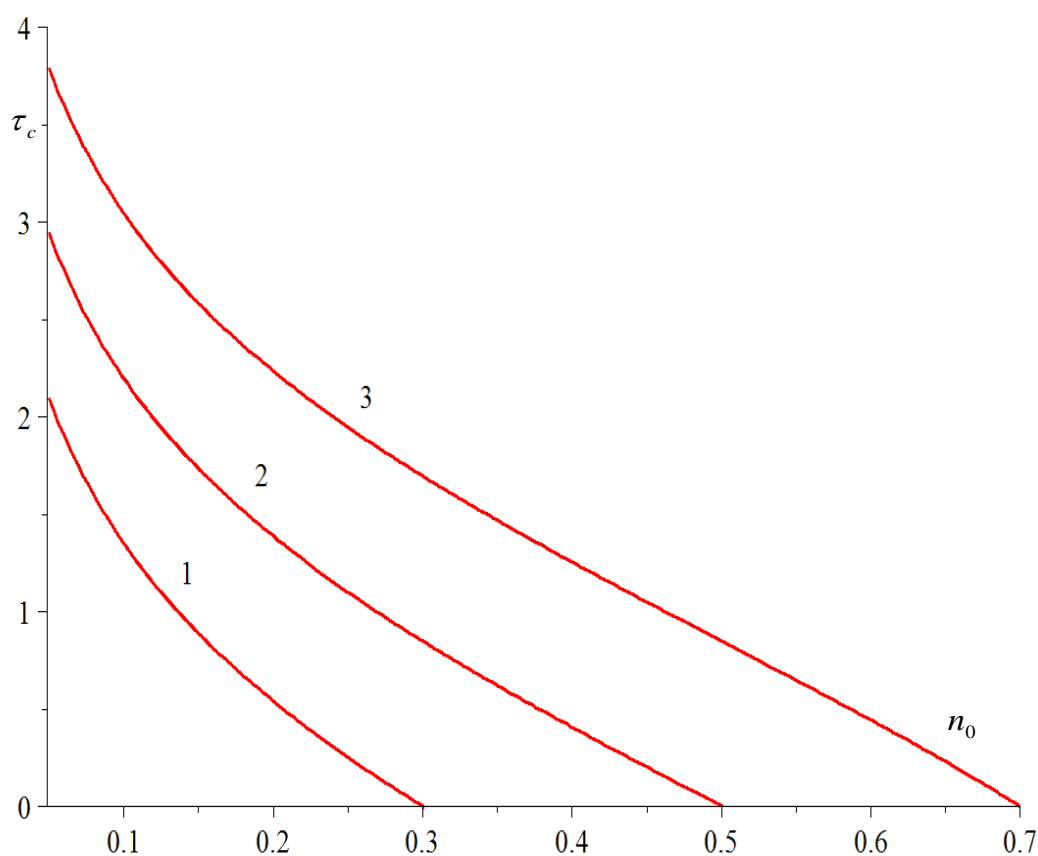


Рисунок 2 – Залежність τ_c від n_0 при $n_0 < 1$. Значення β : крива 1 – $\beta=0,3$; крива 2 – $\beta=0,5$; крива 3 – $\beta=0,7$.

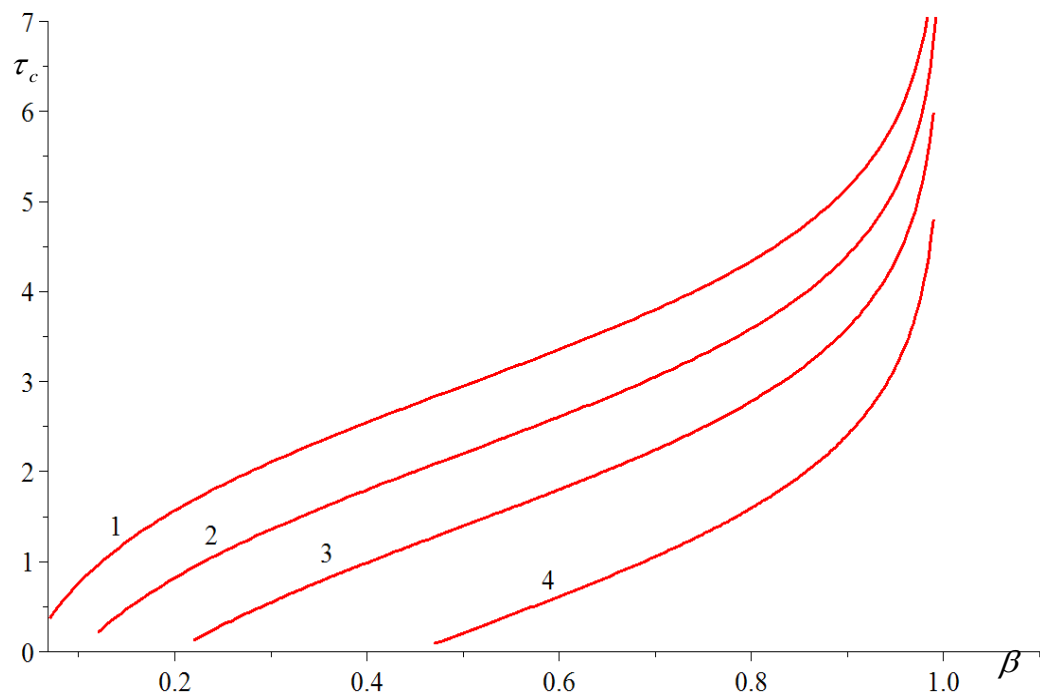


Рисунок 3 – Залежність τ_c від β при $\beta < 1$. Значення n_0 : крива 1 – $n_0=0,05$; крива 2 – $n_0=0,1$; крива 3 – $n_0=0,2$; крива 4 – $n_0=0,3$.

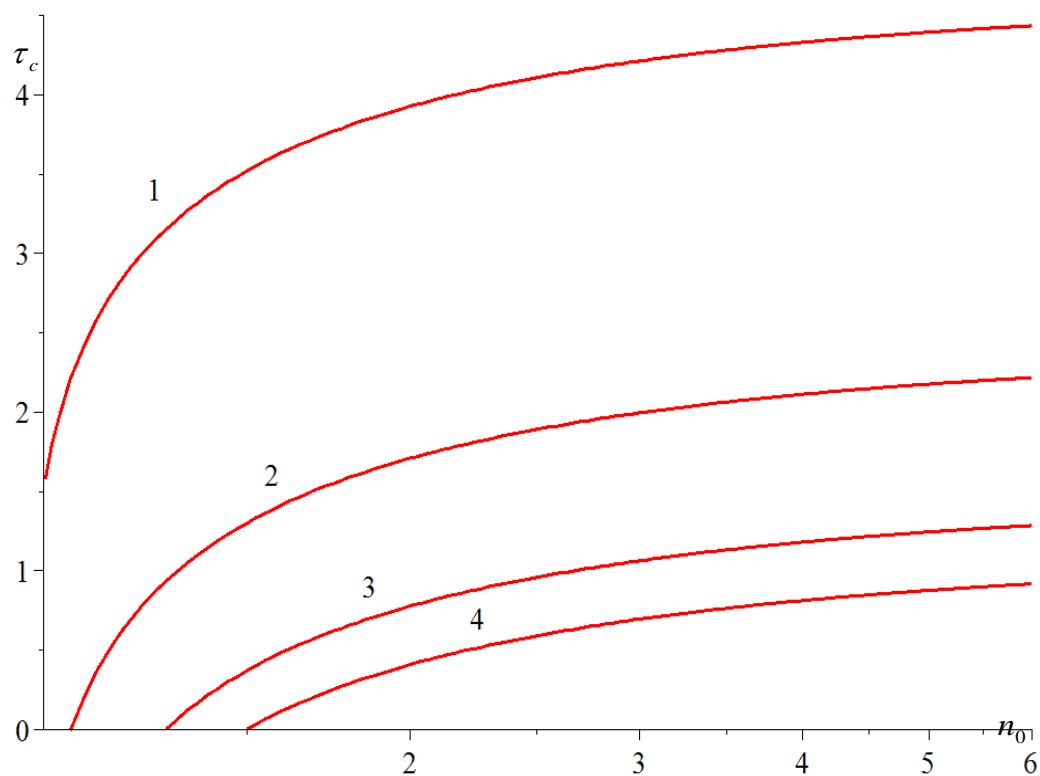


Рисунок 4 – Залежність τ_c від n_0 при $n_0 > 1$. Значення β : крива 1 – $\beta=1,01$; крива 2 – $\beta=1,1$; крива 3 – $\beta=1,3$; крива 4 – $\beta=1,5$.

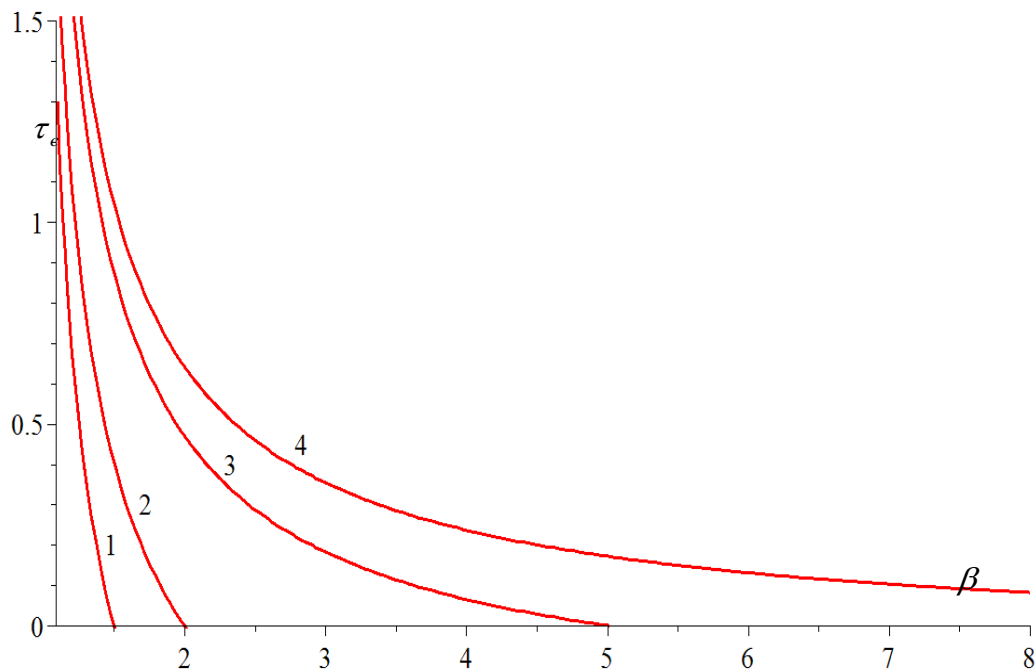


Рисунок 5 – Залежність τ_c від β при $\beta > 1$. Значення n_0 : крива 1 – $n_0=1,5$; крива 2 – $n_0=2,0$; крива 3 – $n_0=5,0$; крива 4 – $n_0=10,0$.

В експериментальних дослідженнях можуть бути виміряні такі кількісні характеристики величин, що характеризують динамічні процеси зміни суспільної думки:

- 1) середнє значення стабільної кількості людей N_{av} , які поділяють нову суспільну думку;
- 2) характерний час зміни суспільної думки (тобто час, за який кількість прихильників нової суспільної думки складе потрібну частку β від стабільної N_{av});
- 3) початкова кількість людей N_0 , які підтримують нову суспільну думку.

В умовах моделі кількісні значення параметрів a та b в моделі визначаються різними соціальними процесами.

Параметр моделі a задається існуючими на даний момент у суспільстві процесами розповсюдження інформації та схильністю людей до приєднання до нової суспільної думки (при цьому для різних суспільних думок кількісна величина цього параметра буде різною). При цьому для достатньо великої кількості можливих суспільних думок цей параметр буде практично однаковий. Наприклад, в умовах виборчої кампанії великий пласт інформації впливає на людей практично однаково, змінюються тільки назви кандидатів, партій та блоків тощо. Іншим прикладом можуть служити соціальні думки щодо соціальних чи економічних процесів у країні чи регіоні.

Вказана обставина дозволяє використовувати значення параметра a , які розраховані за кількісними значеннями характеристик розповсюдження однієї суспільної думки (чи декількох із них), для прогнозування динамічних характеристик іншої (інших) соціальної думки.

Параметр моделі b служить свого роду «протидією» зростанню нової соціальної думки. Він характеризує суспільство у цілому, визначаючи його реакцію на намагання відійти від прийнятих у суспільстві правил та норм – тобто від існуючих на сьогодні суспільних думок. Внаслідок цього параметр моделі b можна використовувати для прогнозування динаміки зміни досить великої кількості різних суспільних думок.

3. Метод управління суспільною думкою.

Метод управління суспільною думкою в умовах електронної демократії з використанням засобів електронної комунікації може бути представлений у вигляді такої сукупності етапів.

Етап 1. Задаються мета (цілі) та предметна сфера соціальних думок, в яких буде здійснюватися управління.

Предметна сфера повинна включати також і ту соціальну думку, якою буде необхідно управляти. Крім того, задана предметна сфера повинна включати в себе декілька уже активно функціонуючих суспільних думок (це буде необхідно для визначення параметрів моделі та для перевірки її на відповідність).

Етап 2. Досліджуються динамічні характеристики інших соціальних думок, які вже функціонують в заданій предметній області. Такими характеристиками є:

1) характерний час t_c . Його можна вибрати як час, що відповідає характерній зміні динаміки певної (не досліджуваної) соціальної думки. Наприклад, це може бути час, за який кількість прихильників цієї певної соціальної думки зростає від початкової n_0 або N_0 (яка має місце на початку вимірювання) до величини N_{exp} (до якої вона виросла за час спостереження t_c). Наприклад, як величину N_{exp} можна вибрати величину

$$N_{exp} = N_0 + \frac{1}{2}(N_s - N_0) = \frac{1}{2}(N_s + N_0), \quad (11)$$

2) за величину N_s можна вибрати величину N_{av} . Кількісне значення N_{av} вимірюється як середнє за часом значення прихильників цієї певної соціальної думки після того, як буде закінчено її стрімкий ріст (або стрімке падіння у випадку, коли $n_0 > 1$).

Таким чином, за соціальну думку, яка буде використана для розрахунку параметрів моделі a та b , потрібно використати ті соціальні думки із заданої предметної сфери, які вже пройшли весь динамічний цикл від початку впровадження у суспільство до стабілізації кількості своїх прихильників.

В практичній реалізації управління це означає, що відповідні державні та громадські експертні структури повинні займатися моніторингом динаміки зміни та функціонування суспільних думок. Для цього найбільш доцільно використовувати вищі навчальні заклади, в яких викладачі будуть залучати студентів до відповідних досліджень.

Етап 3. Використовуючи отримані на попередньому етапі кількісні значення відповідних характеристик, обчислюємо кількісне значення параметра моделі a , модифікуючи формулу (10) до вигляду

$$a = \frac{1}{t_c} \ln \left[\frac{\beta(1 - n_0)}{n_0(1 - \beta)} \right] = \frac{1}{t_c} \ln \left[\frac{N_{exp}(N_{av} - N_0)}{N_0(N_{av} - N_{exp})} \right]. \quad (12)$$

Етап 4. Використовуючи показники етапів 2 та 3, знаходимо кількісне значення параметра моделі b за модифікованою формулою (3) як

$$b = \frac{a}{N_{av}}. \quad (13)$$

Етап 5. Використовуємо розраховані значення параметрів моделі a та b для прогнозу та управління заданою суспільною думкою відповідно до заданої мети.

4. Обговорення результатів.

Управління суспільною думкою включає в себе, відповідно до розглянутої моделі, управління параметрами a та b . Параметр a визначається можливостями прихильників досліджуваної суспільної думки «вербувати» собі нових прихильників. Параметр b характеризує «опір» від прихильників інших існуючих суспільних думок.

Використання електронних засобів комунікації суспільством зростає практично із кожним роком. Тому зростає також вплив прихильників одних суспільних думок на інших. Засоби електронної комунікації дозволяють наводити велику кількість аргументів як об'єктивного, логічного, так і суб'єктивного, емоційного спрямування. Це вперше в історії людства з'явилась така можливість, коли кожна людина може звернутися практично до всього людства.

В результаті спектр суспільних думок закономірно розширюється. Але ряд суспільних думок може функціонувати як дестабілізуючий фактор для соціально-економічного стану суспільства.

Приклад 1. Уряд Російської Федерації вперше відчув це в кінці 1990-х років, коли достатньо велика кількість громадян притримувалася суспільної думки щодо негативної ролі Російських військових у чеченській війні. Ймовірно, саме тоді вперше органи державної влади та управління Росії відчули силу інформаційної війни та зрозуміли необхідність як протидії інформаційним атакам, так і перспективи власної атаки на суспільство інших країн. В Росії з'явилося багато кінофільмів, в яких прославлялися військові та силові структури Росії, а чеченці були представлені переважно негативно. Також з'явилося багато статей журналістів (особливо після терактів у Москві 1999 року, які приписали чеченцям) та художньої літератури такого ж характеру. Це дозволило досить швидко виправити ситуацію. Дійсно, значення параметра b , який характеризує протидію суспільства негативній для уряду Росії підтримці чеченців, внаслідок цього почало стрімко зростати. Тому кількість N_s прихильної для чеченців суспільної думки, внаслідок (3) почала досить швидко зменшуватися. На зменшення цієї кількості вплинуло також те, що можливість пропагувати свою суспільну думку на теренах Росії для чеченців стало надзвичайно важко, що призвело до суттєвого зменшення параметра a і, відповідно до додаткового зменшення кількості N_s прихильників незалежності Чечні від Росії.

Приклад 1 демонструє можливість реалізації запропонованого методу управління суспільною думкою з боку держави.

Кількість N_s прихильників довільної суспільної думки (або її реальне усереднене значення N_{av}), як видно із (3), зростає із збільшенням параметра моделі a та зменшується із зростанням параметра моделі b . Для зменшення кількості N_s прихильників суспільної думки параметри моделі a та b повинні бути змінені протилежним чином. Можна також обмежитися зміною лише одного із цих параметрів. Таким чином, управляти цією кількістю можна за допомогою створення у суспільстві умов для зміни цих параметрів.

Так, наприклад, для збільшення кількості прихильників певної суспільної думки необхідно створити умови, що задаються таким кортежем:

$$R = \{A, B, E, I\} \quad (14)$$

Тут A – це сукупність умов, які необхідні для управління кількісним значенням показника a . B – сукупність умов для управління кількісним значенням показника b . E – сукупність умов для комунікації між суспільством та владою, які орієнтовані на потрібне

управління параметрами моделі a та b (як правило, сьогодні це є переважно електронні засоби комунікації: Інтернет, соціальні мережі, електронні книги, електронне телебачення, електронні ЗМІ). I – сукупність політичних, соціальних та економічних інститутів, які роблять можливим як постановку завдання на управління суспільною думкою, так і його реалізацію.

Загальну задачу на оптимізацію кількості прихильників суспільної думки можна записати у такому вигляді:

$$K = \begin{cases} \arg \max \{a(K)\}, or \\ \arg \min \{b(K)\}, or \\ \left\{ \begin{array}{l} \arg \max \{a(K)\} \\ \arg \min \{b(K)\} \end{array} \right. \end{cases} \quad (15)$$

$$K = \begin{cases} \arg \min \{a(K)\}, or \\ \arg \max \{b(K)\}, or \\ \left\{ \begin{array}{l} \arg \min \{a(K)\} \\ \arg \max \{b(K)\} \end{array} \right. \end{cases} \quad (16)$$

Задача оптимізації (15) відповідає ситуації необхідності збільшення, а задача оптимізації (16) – зменшенню кількості прихильників даної суспільної думки.

Наведемо декілька прикладів ситуацій, коли існує необхідність в управлінні суспільною думкою.

Приклад 2. Вплив електронних засобів комунікації.

Час до широкого розповсюдження Інтернету із великим спектром засобів електронної комунікації характеризувався тим, що інтенсивність a залучення нових людей до певної суспільної думки була досить невеликою. Разом із тим, інтенсивність протидії b новим суспільним думкам була досить великою. Таким чином, на цьому етапі управління суспільними думками відповідало умовам застосування задачі оптимізації (16).

Тому кількість суспільних думок, які одночасно були достатньо широко розповсюджені у суспільстві, була відносно невеликою. Основними каналами комунікації тоді були газети, книги та інша друкарська продукція. Потім практично одночасно долучилися канали кінофільмів та радіо. Незабаром прийшла епоха телебачення. Всі ці канали вимагали наявності достатньо великої інфраструктури для того, інформація була передана від однієї частини спільноти до суспільства в цілому (наявність друкарень, радіо-, кіно- та телестудій, заводи із виробництва радо- та телеприймачів, кінотеатри тощо). Внаслідок цього держава та основна частина суспільства, яка притримувалася відносно невеликої кількості «панівних» на той час суспільних думок, могла досить легко контролювати канали розповсюдження інформації та доступ до «непотрібної» інформації для своїх громадян. Тому кількість людей, які притримувалися «не-панівних» суспільних думок, так само, як і кількість цих «не-панівних» думок, була відносно невеликою. Тим більше, що протягом значної частини

XX століття у світі налічувалася велика кількість країн із авторитарними системами влади.

Поява Інтернету не привернула великої уваги до того, що канал електронної комунікації мав принципові відмінності від на той час існуючих. Він був надзвичайно демократичним і дозволяв легко доносити власну думку навіть однієї людини практично до всього суспільства відразу. Більше того: пересічна людина в Інтернеті виявилася занурена у надзвичайно велику кількість різних думок, часто протилежних одна одній. На перше місце поступово виходить емоційна складова, відеоряд тощо.

Як результат, в каналі електронної комунікації зросла величина параметра a , а величина параметра b зменшилася. Таким чином, суспільство почало існування в умовах застосування задачі оптимізації (15).

Це призвело до того, що раніше досить «однорідне» суспільство розпадається на сукупність досить великої кількості окремих груп людей, в кожній із яких люди залучені до однієї суспільної думки. Притому кількість людей у таких соціальних групах є настільки велика, що вони починають впливати на життя суспільства у цілому. Це призводить до того, що суспільство стає неоднорідним. З появою Інтернет у суспільстві закріпилася думка про необхідність існування «толерантності» та «політ коректності». Підкреслимо, що самі по собі ці терміни є нейтральними: емоційна складова в них з'являється тільки на етапі аналізу зв'язку тих чи інших суспільних думок із умовами розвитку суспільства.

Не всі суспільні думки є корисними для розвитку суспільства. Це видно, наприклад, на прикладі фашистської та комуністичної соціальних думок. Розпочаті сьогодні інформаційні війни також є показовим прикладом дестабілізації суспільства за рахунок збільшення кількості суспільних думок та стрімкого зростання кількості прихильників окремих суспільних думок.

Приклад 3. Взаємодія однорідної групи та суспільства: вплив електронної демократії.

Розглянемо випадок, коли у відносно однорідному суспільстві (тобто, коли більша частина суспільства поділяє спільну кількість суспільних думок) з'являється невелика кількість людей, які складають однорідну групу і які поділяють іншу систему суспільних думок. Іншими словами, в однорідне суспільство помістимо також однорідну соціальну групу, чисельність якої є набагато меншою.

В такому випадку динаміку чисельності «меншини» можна буде описувати моделлю (2).

Можливі три сценарії розвитку ситуації.

За першим сценарієм кількість членів «меншини» буде зменшуватися. Буде це у тому випадку, коли інтенсивність залучення до неї нових членів a буде меншою, аніж відповідний параметр для «більшості». До того ж слід врахувати, що величина параметра «опору більшості» b буде більшою, аніж «опір меншини» для суспільних думок «більшості». По суті, це є інтеграція «меншини» у суспільство «більшості».

Другий сценарій – це підтримання сталої кількості членів «меншини». Найпростіше це досягти шляхом обмеження контактів між членами «меншини» та членами «більшості». Передусім, це стосується обміну інформацією: наприклад, шляхом обмеження вільної комунікації людей (доцільно використовувати мовні обмеження та локальне розселення членів «меншини» компактними групами).

Третій сценарій – це «розширення» чи «захоплення», коли кількість «меншини» зростає за рахунок «більшості». Він має місце, коли члени «меншини» отримують переважний доступ до каналів комунікації, тобто, коли для їх членів показник a стає більшим, аніж відповідний показник для членів «більшості». Також при цьому часто

досягаються менші значення «показника опору» b для «меншини». Наприклад, коли привчити «більшість» до необхідності постійно проявляти «толерантність» та «політкоректність». Прояви «толерантності» можуть призводити до того, що відповідна соціальна думка чи поведінка представників «меншості» починає знаходитися за межами критики, а членів «більшості» привчають до того, що нова суспільна думка та нова поведінка її членів є «нормою». Запровадження «політкоректності» призводить до того, що членам «більшості» суспільства забороняється взагалі «критикувати» суспільну думку чи поведінку членів «меншості». При цьому члени «меншості» можуть навіть простий аналіз їх суспільної думки чи їх поведінки вважати за проявлення «нетолерантності (нетерпимості)» чи «не-політкоректності». Особливо у випадку, коли члени «більшості» вже «привчилися» до того, що «толерантність» та «політкоректність» є «обов'язком більшості». Яскраво це проявляється у випадку, коли «меншина» є «войовничою» та/чи «непримиренною» до найменших «ущемлень» їх суспільної думки чи їх поведінки. По суті, у цьому випадку маємо зростання кількості «меншини» (в тому числі внаслідок того, що багатьом представникам «більшості» стає вигідним або приєднатися до «меншості», або ж почати обслуговувати інтереси «меншості»). Цілком можливим варіантом є навіть те, коли «більшість» може перетворитися у «меншість».

Властиво, ситуація із біженцями у країнах ЄС розвивається саме за останнім сценарієм. На жаль, ряд суспільних думок біженців не може бути сумісним із функціонування розвинутого суспільства, і тому ця ситуація є, по суті, реальною загрозою національній безпеці цих країн.

Приклад 4. Стрімке зростання відсотка неонацистів на території Східної Німеччини після об'єднання.

Комуністична влада Східної Німеччини успішно стримувана навіть натяки на появу нацистської ідеології. Після об'єднання Німеччини на цю територію прийшли «толерантність» та «політкоректність». А представники «більшості» населення не мали змоги ефективно протидіяти розповсюдженню неонацистської ідеології, тому що їх розглядали як «представників комуністів». Представники ж Західної Німеччини на перших порах після об'єднання цікавилися більше економічними проблемами. Таким чином, було реалізовано третій сценарій із прикладу 3.

Приклад 5. Модель (2) описує не тільки зростання кількості людей, що розділяють певну суспільну думку. Вона здатна описувати також зменшення початкової кількості людей після того, як певна суспільна думка втрачає свої позиції. При цьому, як видно із моделі (2) та рис. 4-5, кількість прихильників цієї «старої» суспільної думки зменшується практично експоненціально. Причому чим більша різниця між N_0 та N_s , тим більша швидкість такого зменшення. Це означає, що «панівна» суспільна думка, яка «програла» у конкуренції іншій суспільній думці (іншим суспільним думкам), вкрай швидко втрачає своїх прихильників. При цьому швидкість зменшення її кількості прихильників здійснюється часто набагато швидше за швидкість зростання кількості прихильників тих суспільних думок, які її «перемогли». Розпад СРСР наочно ілюструє таку ситуацію. Як ілюстрація виступає кількість прихильників політичних партій, які програють вибори в парламент (що характерно для умов України чи Росії). Також описане може служити поясненням ситуації, яка мала місце в на Кавказі та в Середній Азії, коли населення практично за лічені роки перейшли від демократії до авторитаризму та націоналізму.

На закінчення відмітимо, що, загалом кажучи, рівняння (1) може бути записане у більш загальному випадку:

$$\frac{dN}{dt} = aN^c - bN^d, N(t=0) = N_0, N_s = \left(\frac{a}{b}\right)^{1/(h-d)}. \quad (17)$$

Умова наявності обмеження на зростання $N(t)$ є $c < d$.

Основні особливості динаміки кількості людей, що поділяють досліджувану суспільну думку, а також основні висновки статті зберігають свою силу. Однак дослідження реальних випадків вимагає проведення імітаційного експерименту із використанням диференціального рівняння (17).

Експериментально знайти параметри моделі (17) a , b , c та d можна таким чином.

Перший член в диференціальному рівнянні (17) описує інтенсивність зростання кількості прихильників (інтенсивність агрегації прихильників) даної суспільної думки, а другий – зменшення кількості прихильників (інтенсивність розпаду спільноти одностудців).

Тому на етапі формування суспільної думки у суспільстві, коли другий член в (17) є малим і його в першому наближенні можна відкинути, зростання кількості прихильників можна описати такою формулою:

$$N \approx \frac{N_0}{\left[1 - N_0^{1-c}(1-c)at\right]^{1/(1-a)}} \approx N_0(1 + N_0^{1-c}at), \text{if } : N \ll N_s. \quad (18)$$

Із (18) видно, що для виконання вимоги зростання кількості прихильників необхідно, щоб виконувалася вимога $0 < c < 1$. Останнє наближення справедливе при виконанні умови $N_0^{1-c}(1-c)at \ll 1$, тобто при малих значеннях часу спостереження.

Експериментально визначити кількісні значення величин a і c можна із експериментальних даних, використовуючи, наприклад, метод найменших квадратів. Звичайно, умови, зазначені в (18), повинні бути виконані.

Для випадку $a=1$, що відповідає умовам моделі (2), замість співвідношення (18) потрібно використовувати таке співвідношення:

$$N \approx N_0 e^{ct} \approx N_0(1 + ct), \text{if } : N \ll N_s. \quad (19)$$

Експериментальні дані при цьому потрібно опрацьовувати в напівлогарифмічних координатах. Відмітимо, що співвідношення (19) є справедливим протягом часу, коли $ct \ll 1$.

Кількісні значення характеристик члена в (17), які відповідають за розпад кількості одностудців (що має місце за умови $N > N_s$), може бути знайдено із такого співвідношення:

$$N \approx \left[\frac{N_0}{1 + N_0^{d-1}(d-1)bt} \right] \approx N_0(1 - N_0^{d-1}bt), \text{if } : N_0 \geq N \gg N_s. \quad (20)$$

Із (20) видно, що для виконання вимоги зменшення кількості прихильників необхідно, щоб було виконане співвідношення $d > 1$. Останнє наближення справедливе при виконанні умови $N_0^{d-1}(d-1)bt \ll 1$, тобто при малих значеннях часу спостереження.

Співвідношення (18)-(20) можна використовувати на початку зміни суспільної думки, виявляючи кількісні значення параметрів, які є специфічними саме для неї. Тобто саме ті, які впливають на її зростання. Тоді як характеристики «опору» досліджуваній суспільній думці, як правило, характеризують суспільство у цілому.

Таким чином, задача на управління новою суспільною думкою (задача оптимізації (15) чи (16); для загального випадку моделі (17) її можна легко переформулювати) може розпочинатися практично на самому початку цього процесу.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розробок за даним напрямом. Дослідження феномена формування суспільних думок та їх зміни в умовах електронної демократії та зростаючого впливу електронних засобів комунікації є актуальним науковим та важливим в практичному застосуванні завданням.

Метою статті є розробка моделі для опису динамічних процесів розвитку та існування соціальної думки у суспільстві на мікросоціальному рівні, коли моделюється динаміка загальних характеристик суспільства, та розробка підходів до управління цим процесом в умовах електронної демократії за допомогою впливу електронних засобів комунікації. За значущу характеристику вибрано кількість людей, які притримуються певної соціальної думки.

Запропоновано динаміку зміни суспільної думки описувати нелінійним диференціальним рівнянням. Воно включає в себе лінійний за кількістю прихильників член, який відповідає зростанню кількості прихильників. Обмежуючий член є квадратичний за кількістю прихильників та описує опір суспільства даній суспільній думці. Показано, що електронні засоби комунікації суспільства є потужним фактором впливу на формування та динаміку суспільної думки.

Розроблено метод застосування запропонованої моделі, описані можливі варіанти проведення експериментів, необхідних для вимірювання параметрів моделі. Описано метод управління суспільною думкою, який полягає в управлінні кількісними значеннями параметрів моделі.

Здійснено удосконалення моделі на випадок, коли нелінійними є обидві складові (які описують зростання кількості прихильників та обмежування з боку суспільства).

Наведено приклади ситуацій, які можуть потребувати управління в рамках отриманих у статті моделей та методів з метою оптимізації розвитку суспільства.

1. Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні: розпорядження Кабінету міністрів України від 15 трав. 2013 р. № 386-р. *Офіційний вісник України*. 2013. № 44. С. 1581.
2. Грицяк Н. В., Соловйов С. Г. Електронна демократія. Київ : НАДУ, 2015. 66 с.
3. Малиновський В. Я., Грицяк Н. В., Семенченко А. І. Концептуальні засади електронного урядування та електронної демократії. Київ : ФОП Москаленко О. М., 2017. 70 с.
4. Фельштинський Ю., Станчев М. Третя світова: битва за Україну. Київ : Наш формат, 2015. 456 с.
5. Lebon G. Psychology of peoples and masses. Moskow : Academic project, 2011, pp. 238.
6. Wanyang H., Wangb R. Which Chinese cities are more inclusive and why? *Cities*. 2019. Vol.86. pp. 51–61.
7. Piazza J. A. Democratic skepticism and support for terrorism in the Palestinian Territories. *Public Choice*. 2019. Vol. 178. pp. 417–443.
8. Claassen Ch., Gibson J. L. Does Intolerance Dampen Dissent? Macro-Tolerance and Protest in American Metropolitan Areas. *Political Behavior*. 2019. Vol. 41. pp. 165–185.
9. Calca P., Gross M. To adapt or to disregard? Parties' reactions to external shocks. *West European Politics*. 2019. Vol.42, № 3. pp. 545–572.

10. Alvarez E., Brida J. G. What about the others? Consensus and equilibria in the presence of self-interest and conformity in social groups. *Physica A*. 2019. Vol. 518. pp. 285–298.

1. Pro skhvalennia Stratehii pozvytku informatsiinoho suspilstva v Ukraini: roporiadzhennia Kabinetu ministriv Ukrainu vid 15 travnia 2013 r. No386-r. (2013) [On Approval of the Strategy of the Information Society Development in Ukraine: Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine of May 15 2013 p. № 386-r]. *Ofitsiinii visnik Ukrainy* [Official Gazette of Ukraine], no. 44, p. 1581. (in Ukrainian)
2. Hrytsiak, N.V., & Soloviov, S.H. (2015). *Elektronna demokratiia* [Electronic democracy]. Kyiv: NADU (in Ukrainian)
3. Malynovskii, V.Ia., Hrytsiak, N.V., & Semenchenko, A.I. (2017). *Kontseptualni zasady elektronnoho eriaduvannia nf elektronnoi demokratii* [Conceptual Principles of Electronic Governance and Electronic Democracy]. Kyiv: FOP Moskalenko O.V. (in Ukrainian)
4. Felshtynskiy, Yu. & Stanchev, M. (2015). *Tretia svitiva: bytva za Ukrainu* [Third World: The Battle for Ukraine]. Kyiv: Nash format. (in Ukrainian)
5. Lebon, G. (2011). *Psychology of peoples and masses*. Moskow: Academic project. (In Russian)
6. Wanyang, Hua, & Wangb, Rui. (2019). Which Chinese cities are more inclusive and why? *Cities*, no. 86, pp. 51–61.
7. Piazza, James A. (2019). Democratic skepticism and support for terrorism in the Palestinian Territories. *Public Choice*, no. 178, pp. 417–443.
8. Claassen, Christopher & Gibson, James L. (2019). Does Intolerance Dampen Dissent? Macro-Tolerance and Protest in American Metropolitan Areas. *Political Behavior*, no. 41, pp. 165–185.
9. Calca, Patricia & Gross, Martin. (2019). To adapt or to disregard? Parties' reactions to external shocks. *West European Politics*, no. 42(3), pp. 545–572.
10. Alvarez, Emiliano & Brida, Juan Gabriel. (2019). What about the others? Consensus and equilibria in the presence of self-interest and conformity in social groups. *Physica A*, no.518, pp. 285–298.

A.A. Shyian, PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Professor, Department of management and information systems security, Vinnytsia national technical university (Vinnitsia, Ukraine)

L.O. Nikiforova, PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor, Department of enterprise economics and production management, Vinnytsia national technical university, (Vinnitsia, Ukraine)

Management of public opinion in the conditions of electronic democracy

The aim of the article. The article purpose is to develop a model for describing the dynamic processes in development of social opinion in society at the micro social level, when the dynamics of the general characteristics of society are modeled, and the approaches to managing this process in conditions of electronic democracy through the influence of electronic communications is developed.

The results of the analyses. As a significant characteristic, the number of people who hold a certain social opinion is chosen. The dynamics of change of public opinion is proposed to be described by a nonlinear differential equation. It includes a linear term of the number of supporters, which describes an increase of the number of adherents. The limiting term is quadratic in the number of adherents and describes the resistance of the society to this public opinion. Also presented is an improvement of the model, which includes both nonlinear terms. It is shown that electronic communication tools of society are a powerful factor in influencing to the formation and dynamics of public opinion. The method of application of the proposed model is developed, the possible variants of conducting the experiments necessary for measuring parameters of the model are described. The method of management of public opinion, which consists in managing the quantitative values of model parameters, is described. Examples of situations that may require management in the framework of the models and methods obtained in the article in order to optimize the development of society are given.

Conclusions and perspectives for further research. *The method of public opinion managing in frame of e-democracy using electronic communication means can be presented in the form of such set of stages.*

Stage 1. The purpose (goals) and the subject area of social opinion in which the management will be carried out. The subject area should also include the social opinion that needs to be managed. In addition, the given subject area should include several already active public opinion (this will be necessary to determine the parameters of the model and to verify its).

Stage 2. Dynamic characteristics of other social opinion that are already functioning in the given subject areas are studied. Such characteristics are the characteristic time corresponding to the characteristic changes in the dynamics of existing (not investigated) social opinion. As the magnitude of the equilibrium number of adherents of public opinion, one can choose the average time value of the supporters after its rapid growth finishing (or a rapid fall, respectively). Thus, as a social opinion, which will be used to calculate the parameters of the model, it is necessary to use those social ideas from a given subject domain that have already passed the entire dynamic cycle from the beginning of its introduction to society to stabilize the number of its supporters.

Stage 3. Using the quantitative values of the corresponding characteristics obtained in the previous step, we calculate for the formula, which was derived in the article, the quantitative value of the parameter of the model that is responsible for the growth of supporters

Stage 4. Using the indicators of Stages 2 and 3, we find, according to the formulas of the article, the quantitative value of the model parameter, which is responsible for limiting the number of adherents of public opinion.

Stage 5. We use the calculated values of the model parameters for forecasting and controlling the given public opinion in accordance with the given purpose.

Keywords: social opinion, modeling, management, electronic democracy, electronic communication.

Надійшло до редакції 16 квітня 2019.

UDC 796.332:659.126

JEL Classification: L83, M31

Aleksandr Teletov*Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Marketing and MIA
Sumy State University (Sumy, Ukraine)***Ievgenyi Nagorny***Candidate of Economic Sciences, Researcher of the Research Sector
Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko (Sumy, Ukraine)***Nataliia Letunovska***Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor
of the Department of Marketing and MIA
Sumy State University (Sumy, Ukraine)***Pavlo Pigul***Master of Balatsky Academic and Scientific Institute of Finance, Economics and Management
Sumy State University (Sumy, Ukraine)*

MARKETING TOOLS AND BRANDING IN PROFESSIONAL FOOTBALL CLUB ACTIVITIES

The need to strengthen the use of the marketing concept in the organization of football clubs is substantiated in the article. It is shown that Ukrainian football clubs should use modern marketing tools more effectively starting with conducting relevant research, based on which the offer of new services types for consumers should increase. It is also necessary to improve the pricing policy, improve the branding process and a set of communication measures and distribution channels, etc., which focus the activities of football clubs as much as possible to meet the needs of sports organizations, fans and sponsors, which should lead to commercial success.

Key words: football business, marketing in football, professional football club, marketing complex in football business, communication activity of football clubs, branding in football.

DOI: 10.15276/mdt.3.2.2019.4

Statement of the problem in general form and its connection with important scientific or practical tasks. Football has long ceased to be just a game. Now, it is a profitable business which success largely depends on the financial conditions of the club. Ukrainian football can hardly be called profitable. The most of Ukrainian clubs keep in competitions due to sponsor's injections, because they hardly receive money from their activity. In the world, however, viewers bring much more money to the club's budget than oligarchs, patrons, sponsors. For example, one third of the revenue of a successful European team is money earned in the day of the match. Football fans watch matches, purchase tickets, subscriptions and production with club symbolic, etc. The market of football services constantly develops in accordance with increase of the amount of fans. The situation in Ukraine is not only different, but also over the past 4 years has worsened in three times, which is directly proportional to the average deterioration of life in the country. Thus, in 2017 Premier League matches were visited by an average of only 4,268 persons. For comparison, the best ratings in a time of independence were in the 2012/2013 season – 12,602 fans.

© 2019 The Authors. This is an open access article under the CC BY license
(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

The leaders of Ukrainian clubs cannot (do not want) engage in crisis management and turn their faces to their target audience. Exiting this situation is in the application of the general marketing concept in increasing the demand for sporting events in general and in football in particular.

Analysis of the latest research and publications, which initiated the solution of this problem and on which the author relies. Sports marketing is the term that came to us from the United States (it was first mentioned in 1978 in the publication “Advertising Age”). USA has brought us both the phenomena and the sensations that are inherent to it: pragmatism, the desire to identify in conditions of fierce competition, the search for non-standard paths, etc. Sports marketing is actively investigated since the beginning of the 21st century. The experts of this scientific direction are V.A. Iyoshin [1], G. Aronov [2], D. Beach [3], André W. Bühler, G. Nufer [4], V. Galkin [5], S. Devis, M. Dunn [6], V. Zolotarev [7], L. Kozyn [8], B. Mullin, S. Hardi, U. Satton [9], B. Pitts, Stotlar D. [10], S. Razumovsky [11], O. Stepanova [12], P. Terner [13], T. Tishchenko [14], who focus on marketing in sport in their works as the driving force in the development of this industry. The situation is complicated by the lack of literature and scientific works about the marketing activities of professional sports clubs. The book “Sports Marketing” by T. Schaaf [15] is widely known, but it was published in Russia in 1998 and has not been reprinted since. Today it can be considered somewhat outdated. The rest of the work in this area has not gained popularity among professionals, as they are considered to be simply a revised version of the above mentioned work. The work of B. Mullin, S. Hardi and U. Satton “Sport Marketing” [9], as well as B. Pitts and D. Stollar “Fundamentals of Sports Marketing” [10] in fact, are the only academic textbooks on this issue. These authors consider sports marketing at a common angle: how to use sport for marketing purposes.

G. Aronov notes that, unlike other types of entrepreneurial activity, in the field of sport, the categories of supply and demand have their own characteristics, due to the social orientation and the implementation of cultural and educational functions. In turn, the level of demand for goods and physical education services depends not only on their quality, but also on consumers' behavior and their preparedness – physical, which implies the possibility of choosing the appropriate physical education classes, taking into account the level of physical development, and the theoretical, which implies the availability of knowledge regarding the types of sports and sports services [2].

S. Razumovsky considers individual-oriented and anthropocentric marketing approaches to physical education, the basis of which is the focus on personal development and the realization of the individual capabilities of consumers of sports services [11].

P. Terner argues that one of the features of the current situation in the sports market is the active use of interactive tools, the effectiveness of which depends on the degree of individualization [13].

L. Kozyn's opinion coincides with him, who believes that in the relations between manufacturers of sports products and their consumers there is an objective need to implement a complex client-oriented approach aimed at creating long-term and mutually beneficial relations [8].

T. Tishchenko emphasizes the importance of the system of knowledge about sports marketing as a prerequisite for effective work of specialists in the field of sports [13].

I. Yavlenin identified such tasks of sports marketing as: interest and impressions of the viewer (fan) by the drama of a sports spectacle, provoking an emotional burst; the involvement of sponsors, the creation of an associative link between brand of professional club and brand of manufacturer; creation of informational reasons, cooperation with mass media and cultural organizations [15].

Consequently, most authors suggest looking at sports marketing not just as a variation

or modification of traditional marketing, but as a very special, near-autonomous form of marketing combining the unique characteristics of sports with fundamental marketing techniques [4].

The sharp deterioration of the situation in this industry requires significant attention to the marketing components: relevant research, marketing mix, communication tools, etc., which can be proposed for immediate correction of the situation in the football area of the country. Therefore, research on this topic is very relevant today.

Formulation of the purpose of the article (statement of the problem). The main objective of paper is to investigate the existing audience of the average professional football club (PFC) of Ukraine, to determine the factors that influence the consumer choice of fans when visiting matches and to suggest ways to solve problems associated with a decrease in interest in local football.

Statement of the main material of the research with full justification of the scientific results obtained. Modern sport, more than ever, “thinks” about the fan, formulates loyalty in him and the opinion that the fan is the main sponsor of the club. Now the concept the more fans at the team, the higher its capitalization is clearly traced. The sponsors choose the most popular teams, and the broadcasters render their matches in the primetime. In the modern sense, marketing in the field of sports represents a powerful and well-integrated technology of socio-cultural innovations, an important component of the general culture and spiritual life of modern society [17]. Football clubs usually receive three main types of income: income directly from the stadium; income from television broadcasts; income from commercial activity. This money is received by selling the rights to their brand.

Modern football clubs are successful joint-stock companies which general capital doesn't concede to the leading technical brands. For example, according to “Forbes” rating, the value of “Manchester United” is 3.69 billion dollars. “Barcelona” is ranked second with a rating of 3.66 billion dollars. “Real Madrid” ranked third: its value, according to the rating is 3.58 billion dollars [18]. The main tendencies of European football concern increase of the share of sold subscriptions; reconstruction of stadiums; increasing the level of comfort and service; introduction of *fan relation management* (FRM) systems and fan cards; active work on attracting fans to the stadium; development of club press and club TV channels; activity on match day; the emphasis on the safety of the fans at the stadium. Such business goals are achieved through the FRM-system as: increasing the attendance of home matches, attracting new fans, increasing the loyalty of existing fans, increasing the club's income by organizing work with fans. FRM-system consists of club cards, websites, ticket system, forums of fans, booking tickets, online stores, internet TV, accounting system.

Modern football leaders are interested not so much in sociodemographic segmentation as the behavioral characteristics of fans, based on which it will be possible to develop tools to stimulate tickets sales for the match, considering how much the club's fans are satisfied with its image, how well their expectations are justified, what aspects of the club's affairs the fans are paying attention first, and the *Fan Lifetime Value* (the value of the life cycle of the fan), which may take decades. The value of a fan's life cycle is the first stage in assessing customer satisfaction and loyalty. It consists of the items indicated in figure 1.

Since the concept of “life-long loyalty” is destroyed in football today, even if the fan does not cease to support the native team, he can change his audience's interests and club management should change marketing accordingly. The twentieth century turned football into a part of mass culture and business called professional sports. Today, European football is a capital-intensive industry with its rules, laws and methods of earning money, but Ukrainian football has recently lost its positions. Ukraine's national football team is ranked fourth in the top ten FIFA ranking, while the best Ukrainian clubs (“Shakhtar” and “Dynamo Kyiv”) rank

17th and 25th in the overall UEFA club rankings respectively. The profit of Ukrainian clubs from participation in Euro Cup competitions in the season 2016/2017 year is shown in figure 2.

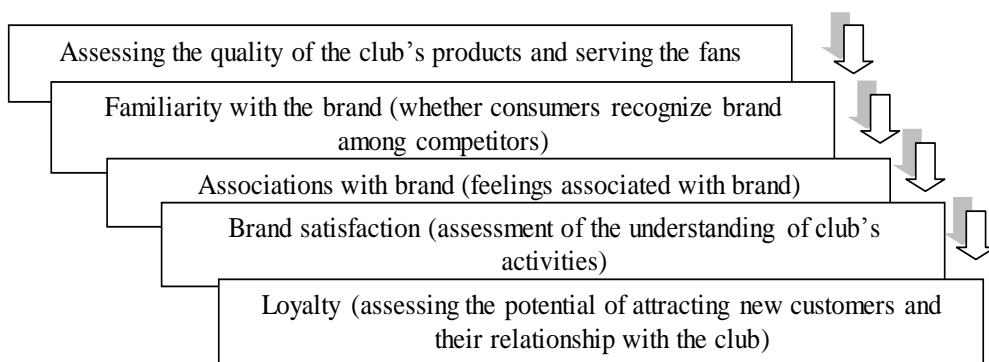


Figure 1 – Assessment of customer loyalty to the club

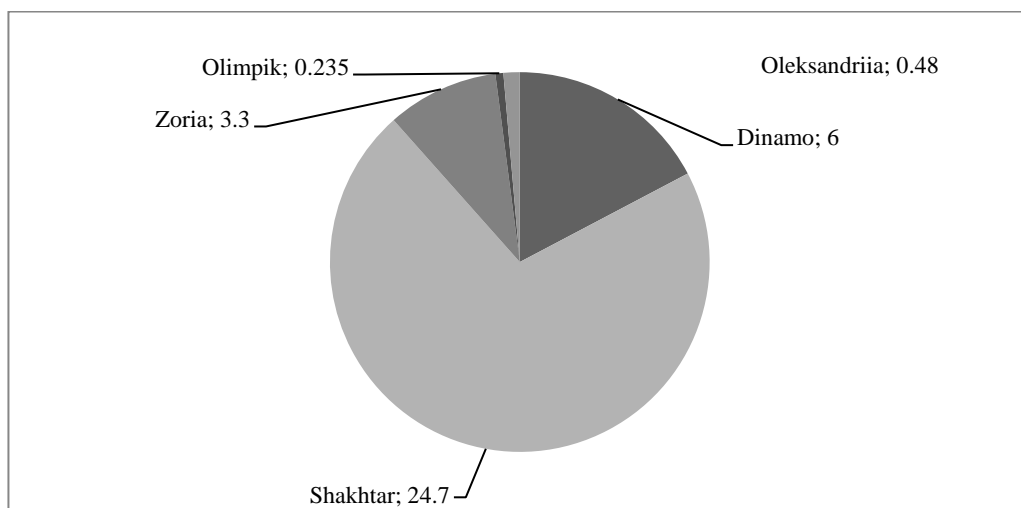


Figure 2 – The profit of Ukrainian clubs from participation in Euro Cup competitions in the 2017/2018 season, million euros

Ukrainian football is not profitable at this time. This is due to the difficult economic and political situation in the country. Heads of clubs cannot allocate a large amount of money for marketing activities, and therefore the effectiveness of promotion tools that use commands is rather low. Distribution of bonus money for participation in European Cup tournaments of the five best teams of the past season is depicted in figure 3.

It is noticeable that at the level of income which can't be predicted clubs can't allocate 30% of funds for marketing activity as UEFA offers because of a high possibility of losses execution. There is still no uniform television pool in the championship of Ukraine – centralization of the marketing rights of teams at the championship. The Championship of Ukraine still lacks a single *television pool* – the centralization of the marketing rights of the Championship teams. It allows the subject, which owns him to negotiate on behalf of the clubs, to search for a uniform sponsor, get a much bigger profit and go to the international market. UEFA has developed a system of budget formation that can be successfully applied to the clubs of the Ukrainian Premier League.

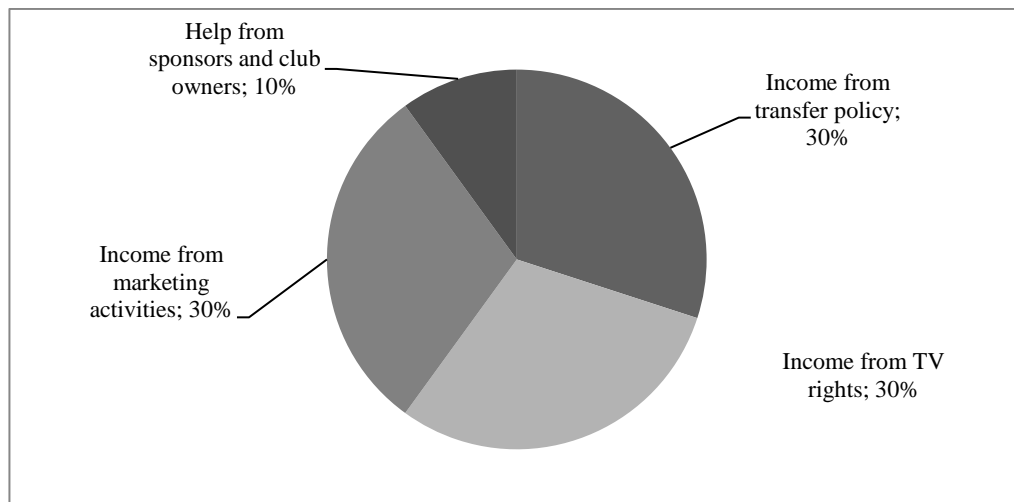


Figure 3 – Formation of club budget by recommendations of UEFA and FIFA

Such a system can completely change the approach to the formation of clubs budgets, which in most are subsidized completely. Consequently, the decline of Ukrainian professional football forces clubs to develop marketing strategies aimed at obtaining additional profit.

We will consider the professional football club (PFC), for example, PFC “Sumy”, the most typical representative of teams of the average regional centers. As a commercial enterprise, it is the main team of the city. It is based on the “Yuvileiniy” Stadium, which accommodates 25,830 fans. Each organization (enterprise) has certain advantages on the market and it has disadvantages. SWOT-analysis allows identifying the strengths and weaknesses that require the greatest attention and efforts from the company. Before the beginning of the SWOT-analysis one should concentrate on the probable threats and opportunities faced by the subject of economic activity. After that, it is necessary to find out what threats are the most probable and what risks they can cause. The last require the greatest attention and concentration of efforts for the purpose of their elimination [20].

We conducted an analysis of the football club competitiveness to determine its main characteristics for the further construction of the hypotheses and job objectives of marketing research (Table 1). Apply the method of quantitative analysis. We choose three factors. We use the confidence coefficient to assess the probable nature of the factors influence of the external and internal environment (changes boundary is from 1 to 5), as well as the rules of their combination to calculate the integrated assessment of the impact of the whole complex of factors: 5 – complete confirmation of the possibility of implementing the option for availability of this characteristic; 1 – the influence of this characteristic on the possibility of option realization is uncertain (Table 2). The results are checked with the Table 3.

As a result of the conducted analysis, we can conclude that at the moment the situation in which the enterprise is located is characterized by uncertainty as to the correspondence of the internal capabilities of the enterprise development to external, since the average value is 2.92. We have the situation with more “for” than “against”. The marketing research of the audience of the sports club of the typical Ukrainian city was aimed at identifying and solving a specific problem of the club’s activity – increasing the occupancy of the stadium by at least 30%. According to a study by ProceWaterhouseCoopers, 93% of sport industry leaders consider sporting events to be a catalyst for positive change in their organization, but emphasize the importance of timely planning and preparation for the use of sport facilities after the end of the competition [21].

Table 1 – SWOT analysis of PFC “Sumy”

Strengths	<ol style="list-style-type: none"> 1. PFC “Sumy” is the only team in Sumy. 2. The popularity of football in the country and city. 3. A large number of loyal fans. 4. New investor. 5. Good stadium in the city center. 6. Infrastructure at the stadium, which allows to provide a higher service to fans. 	Market opportunities	<ol style="list-style-type: none"> 1. Development and implementation of a marketing program to increase the attendance of matches. 2. Advertising of visiting matches (media and BTL-activity in the city). 3. Regular meetings with fans. 4. Regular open team trainings not only for the press, but also for fans. 5. Increase in the number of ticket sales and subscriptions.
Weaknesses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Weak advertising of PFC “Sumy” matches. 2. Lack of constant work with team fans. 3. Dirty seats at the stadium. 4. The state of the lawn of the football field is not satisfactory. 5. Unthinkable price ticket policy, lack of proper differentiation in the price of tickets 	Market threats	<ol style="list-style-type: none"> 1. Due to negative results, mass-media often pressures PFC that causes nervousness among the players and coaching staff. 2. Due to the crisis and vague results of the club, financial support may be reduced. 3. Leading players may leave the team in case of downgrading

Table 2 – Quantitative SWOT analysis for PFC “Sumy”

		Market opportunities			Market threats			Average value
		1	2	3	1	2	3	
Strengths	1	3	2	5	3	3	3	3.17
	2	5	3	5	2	3	3	3.5
	3	5	5	5	2	3	3	3.83
Weaknesses	1	3	4	3	4	3	3	3.33
	2	2	2	1	1	3	2	1.83
	3	1	2	3	2	2	1	1.83
Average value		3.17	3	3.67	2.33	2.83	2.5	2.92

Table 3 – Table for decision-making on the correspondence of internal opportunities of development of the subject of economic activity to the external and the possibility of corresponding direction realization

The value of the appropriate factor of confidence	Conclusion on the conformity of internal capabilities of the subject of economic activity to external capabilities
Average value = 1	Complete confidence in the absence of internal capabilities of the subject of economic activity in accordance with external. It is impossible to implement the direction, the conditions are absent.
$1 < \text{Average value} \leq 2$	More “against” than “for” regarding the correspondence of internal capabilities of the subject of external economic activity and the realization of the direction.
$2 < \text{Average value} \leq 3$	More “for” than “against” the conformity of internal opportunities of development of the subject of economic activity outside and implementation of the direction.

Continue Tabl 3

3 < Average value < 4	Internal capabilities of the subject of economic activity are likely to be external. There are conditions for implementing the direction.
Average value = 4	Complete confidence in accordance of internal capabilities of the subject of economic activity with external. There are all conditions for implementing the direction. Complete confidence in the success

Stadium is an important part of the club's success. There is a problem with the effective work of this sport facility in Sumy, so when creating the questionnaire for market research, great attention was paid to the factors associated with the stadium. The main methods of marketing research were the Internet survey of respondents through the ability to find out the opinion of the existing audience of the club. In general, there are no specific algorithms for conducting specialized marketing research in sports, and in particular in football, so we offer our version of an online survey that is best suited to the situation. We have created an application form in one of the most convenient services – Google Forms. The high efficiency of the method of interviewing on the Internet is due to the fact that it has good communicative properties and maximally “brings together” respondent and interviewer. In addition, the Internet allows to reduce the time spent on passing the questionnaire on the chain “interviewer → respondent → completed questionnaire → entering questionnaire into the database → analysis of questionnaire → presentation of results in graphical form”. The poll was conducted in the official community of the PFC “Sumy” in the social network. The group has 7750 people. The working hypothesis sounds like: “*Fans stopped going to football because of low awareness and overall dissatisfaction with the level of service delivery*”. We also consider it appropriate to check with similar research in the field of football marketing conducted by the laboratory “Biletolohiia” at the Center “Management in gaming sport”. In their study “Marketing Strategies for Football Clubs in Europe” experts highlight 13 key group factors that influence the decision of fans to attend football matches: ticket/subscription programs; ticket sales organization; improvement of the stadium; logistics; catering; matchday activity; promotion; activity in a digital environment; work with fans; security; atmosphere in the arena; league activity; sports result [22].

The results of the research show that: 1) 10% of the respondents visited the matches of PFC “Sumy” only one time, 21% – 2-3 times, 9% – 4-6 times, 27% more often, and 33% of respondents generally ignored the matches of the club; 2) the average occupancy of home matches is low which is explained by the low level of game that the team demonstrates and the ignorance of potential fans; 3) PFC cannot provide a general feeling of a holiday in the city on the day of the match, because, according to a team of authors under the guidance of experts in the field of sports marketing, D. Bich and S. Chadvik, the perception of a sports product by the consumer is largely depend on the environment, in particular sports facilities [3]; 4) the most significant factor was the safety of the tribunes, the most insignificant – the availability of places for fast food; 5) about 50% of respondents agree to buy football attributes, but it is difficult: you have to either wait for a club match or call the representatives of the club dealing with the attributes; 6) about 41% of respondents are not ready to pay for a ticket more than 20 hryvnias, however, 23% of respondents are not at all price sensitive, it is more important for them to be in comfort when viewing a match; 7) about 54% of the respondents receive news about PFC “Sumy” through the club's pages in social networks, 18% from friends, and 15% of respondents do not receive information about the club in general, which indicates the consumer's ignorance; 8) the introduction of modern FRM systems requires a database of fans information (the databases are very expensive and difficult to create, but the local fans in most cases agree to

provide their data; 9) it should be noted the high level of education among the fans (33% of those surveyed have higher education, 38% - incomplete higher), which destroys the stereotype that sporting events are of interest only to people with a low level of education; 10) target audience is young people aged 21-30 (54%) and 31-40 (28%) years who are engaged in sports and have an active lifestyle; but it should be noted that now a large number of fans (men aged 40 and over who remember the football history of the city) are not registered in social networks; women make up 20% of the respondents, which is a fairly decent percentage; 33% of fans have a salary of more than 5,000 hryvnias, so at an existing low ticket price, they are not sensitive to costs.

The main result is that such clubs as PFC "Sumy", in the majority, do not know who is their target audience. These Ukrainian clubs do not want to engage in crisis management and return to their target audience, because then it is necessary to develop a separate marketing program for each buyer [23], which is difficult task but quite realistic with the help of the Internet.

The globalization of world processes and the development of modern technologies link the commercial success of football clubs with the use of marketing tools. Sports marketing inevitably includes the concept of marketing-mix [15]. Marketing mix is defined as a combination of elements of the marketing complex, under the popular name "4P": product – commodity policy of the football club; price – the price policy of a football club; place – the distribution policy of the football club; promotion – club communication policy [12].

Personality is the main system-building component in the field of physical culture and sports [1]. Spectators can be divided into individuals and legal entities – sponsors. Sponsor of sports event usually puts money into the association of his company with the brand of a football club or its players. Sponsors are negotiating on behalf of their companies to create sales programs that could awaken the enthusiasm of retailers by tapping into consumers' sports arenas and creating a good mood for corporate employees [24]. PFC's goal is to develop a set of activities that help attract spectators and sponsors, such as turning the club into brand; receiving from the sporting event an income for sponsor and for club; accentuated interaction with various cultural organizations, creation of the "effect of presence".

Owners of a professional football should use the tools of remarketing: work with fans – creating a portrait of the target consumer; activity in social networks, especially in the day of the match (pre-match advertising), conduct of events with fans; informing the fan through BTL and ATL. PFC should rely on the latest technologies in promotion of brands in its marketing strategy, which, in the first place, are intended to bring the interaction of the club and the fan to a new level. For example, the use of mobile apps that allow the club to communicate with its fans on a regular basis, as well as the introduction of a club card method, which allows ticket holders to receive certain bonuses and discounts on a regular basis, not just on the day of matches. Let's consider ways to improve the classical "4P" of the marketing complex in the field of football activity based on the results of our study.

Marketing commodity policy. Sports products are the means of implementing a sporting event, such as tickets, subscriptions, club cards, rights to TV/radio broadcasts, promotional and sponsorship packages and so on [6]. We propose the following measures: the introduction of the function of printing the surname on the game form of PFC "Sumy"; creation the official online store of PFC; change of the technical sponsor to the Ukrainian manufacturer, which will make sports ammunition with the PFK brand more accessible; the introduction of the official mascot; the introduction of a range of toys to promote the club among children. Particular attention in commodity policy should be devoted to the creation of fan cards and club subscriptions, which will allow not only to receive personal data about fans for use in FRM-systems, but also create additional loyalty to the club: subscriptions for adults and children; fan

cards (school, student, regular and for people of retirement age); electronic tickets.

Marketing pricing policy. The price policy of a football club should be stable. The most effective price method for the market of sports attributes is based on the target profit rate. The price risks for a typical PFC are given in Table 4.

Table 4 – Factors of price risk for PFC “Sumy”

Factors of price risk	Weight of factor (W _i)	Ball (B _i)
The emergence of a new club in the city	0.11	7
Decrease the percentage of ticket revenue	0.16	5
Inflation processes in the country	0.16	4
Tax risks	0.1	2
Tickets forgery by speculators	0.14	6
Change in the tastes of fans	0.15	5
Purchasing power	0.09	6
Changing the main shareholder	0.09	5

For each risk factor we assign a certain score (B_i) from 1 to 10. Each criterion we give weight (W_i), which identifies the fraction of the influence of the factor in the total size. These are indicators that are constantly changing under the influence of external circumstances by analogy with the weighting factors of product quality indicators. In our case, they are determined by pairwise comparisons of expert opinions, although other methods may be used. The sum of weights is 1. As a result, the size of the price risk for PFC “Sumy” is determined by the sum of the products of the ball of each factor to its corresponding weight:

$$R = \sum_{i=1}^n B_i \cdot W_i \quad (1)$$

$$R = 0.11 \cdot 7 + 0.16 \cdot 5 + 0.16 \cdot 4 + 0.10 \cdot 2 + 0.14 \cdot 6 + 0.15 \cdot 5 + 0.09 \cdot 6 + 0.09 \cdot 5 = 4.99. \quad (2)$$

The scale of the boundaries of price risk areas is presented in Table 5.

Thus, the value of R=4.99 corresponds to the high risk area. This suggests that the PFC is very close to the critical risk area. First of all, due to inflationary processes, the purchasing power of the fans has decreased. We offer a list of measures to reduce price risks (Table 6).

Table 5 – The scale of the boundaries of price risk areas

Zones of risk	Risk free	Minimal	High risk	Critical risk	Catastrophic risk
Limit of risk areas (R)	0	0.1-2.5	2.6-5.0	5.1-7.5	7.6-10

Table 6 – Measures to reduce the negative impact of risks

Factor of price risk	Methods of reducing risk
The emergence of a new club in the city	- Continuous monitoring of the local market; - creating FRM system.
Decrease the percentage of ticket revenue	Implementation of season tickets and club cards.
Tax risks	There was a negative image in the media like “Owner – not paying taxes”. It is necessary to inform the media that it is rumors and show tax reports.

Continue Tabl 6

Tickets forgery by speculators	Creating signs that can not be falsified.
Change in the tastes of fans	Creating “Sumy – more than team” relationships so that fans feel like a part of a big football family.
Purchasing power	Conducting marketing researches on sales of attributes, tickets, sponsorship products, etc.

Marketing distribution policy. Distribution policy involves the development of systems and sales channels used by the football club for implementation: tickets and season tickets and products with a brand image of the club and souvenirs. In order to maximize PFC incomes it is necessary: to consolidate goals and objectives of sales policy with the policy of other functional units; calculate demand for products and tickets, forecast demand in subsequent periods, evaluate the desired results and methods of implementing measures that will provide them; determine the length of the distribution channel by comparing all the advantages and disadvantages of direct and indirect sales channels, as well as weighing strengths and opportunities in organizing the sales channel and performing all intermediary functions; to choose intermediaries who are successful in selling sports products and booking.

Marketing communication policy. PFC’s marketing communication policy is to create measures aimed at awareness of consumers, sales and marketing intermediaries, contact audiences, as well as the general public about products and their commodity producers, stimulating demand for products with a view to promoting it on the market. The bulk of the audience of sports clubs is formed by fans – representatives of different age and social groups. The concept of positioning the club should meet the needs of a number of target groups. However, fans are not the only one target audience of the club. For the effective existence of PFC it is necessary to position itself as more than a team, it will have a large number of supporters, including those who are neutralize to football: cultural leaders, politicians and businessmen – potential investors. A big problem is the fact that middle clubs like PFC, in most, do not know who their target audience is.

In addition to traditional marketing communications tools, the introduction of effective FRM systems and the implementation of relevant fan-projects – integrated marketing communications tools that immediately manage both a huge array of information and almost all types of marketing communications are proposed. If we talk about the current scale of using such systems in sports clubs around the world, the coverage will be very impressive. Such systems are used by almost all clubs of the English Football Premier League, including Manchester United, Arsenal, Chelsi, Liverpool, Manchester City, many clubs of Championships (Coventry City, Lester City, Watford and others). They are supported by clubs of other European championships, such as Barcelona, Real Madrid, Bavariia, Pari Sen-Zhermen [25].

The media plan in football is usually developed for the entire season with corrections on the second round of the championship. In Table 7 the components of the media plan for the season 2016/2017 for PFC “Sumy” prepared by authors are presented.

Table 7 – The cost of marketing communications as a percentage of their total

Communication channel	Instrument	Expenses (UAH)	Weight of expenses (%)
Advertising	TV Advertising	36,750	13.85
	Advertising on the radio	56,840	21.42
	Press	6,650	2.51
	Social networks	20,000	7.54

Continue Tabl 7

	Outdoor advertising	81,000	30.53
PR	Press conferences	14,000	5.28
Sales promotion	Tickets lottery	100	0.04
Direct marketing	FRM system	50,000	18.84
Sum		265,340	100%

Unfortunately, not using these recommendations on communication marketing policy led to the fact that in autumn 2018 on the match of 1/16 Cup of Ukraine between PFC “Sumy” and the popular team of the higher league “Carpathians” (Lviv) came only one thousand fans, although according to statistics, such matches were collected to 10 thousand people in Sumy.

The synergistic effect of communication policy according to [14] consists in combining the means of communication influence and calculating the interaction of marketing tools by the formula:

$$E = \prod_{i=1}^n C_j^m, \quad (3)$$

where n – the number of instruments influencing the action of the i-th element of the marketing complex; m – index of degree which ranges from +1 to -1 depending on the direction of action of the j-th instrument of i-element and, accordingly, increases or decreases it; C_j - coefficient characterizing the influence of the j-th instrument on the i-th instrument. To calculate the synergistic effect we will use an expert method. Output data for calculations is shown in Table 8.

Table 8 – Situational analysis of communication tools

	Advertising	PR	Sales promotion	Direct marketing
Direction of action	+1	+1	+1	+1
Coefficient	1.26	1.13	1.02	1.21

The synergistic effect from the use of the complex of marketing communications is 1.75. Consequently, with the simultaneous application of all these instruments, profits will increase in 1.75 times.

Conclusions from this research and prospects for further developments in this area. Today’s sports in general and football in particular are becoming more and more commercialized, and football clubs not only make money for their managers and football players, but also must be profitable. Marketing researches of the typical professional football club of Ukraine have been carried out. Marketing tool improvement will help to return fans to the stadiums. For this purpose, the appropriate marketing mix should be used: the football products and services will be diversified, pricing policy will be improved, complex of communication measures and distribution channels in the field of football will be expanded. It is substantiated that priority actions include the creation of a portrait of the target consumer; activity in social networks; conducting various encouragement of fans; creation of a general holiday atmosphere in the city on the day of the match; informing the fan through BTL and ATL; implementation of FRM systems, etc.

Overall, the results of a study conducted by the football business indicate that the marketing activities of the typical Ukrainian football clubs can be improved in line with the

trends of world football, which are as attractive as possible to sponsors, fans and the public as a whole, and should lead first to their break-even, and in the future to commercial success.

Further researches should focus on increasing the role of the internet in football marketing, particularly in social networks, branding and rebranding features in the field of professional football clubs, as well as communication activities aimed at both individual supporters and sponsors as well as sports organizations in general.

1. Aleshyn, V.V. (2000). *Marketing i menedzhment v sfere fizicheskoi kultury i sporta [Marketing and management in the field of physical culture and sports]*. Moscow: TEIS. (in Russian)
2. Aronov, H.Z. (2012). *Osnovy marketinga v sfere uslug fizicheskoi kultury [Basics of marketing in the field of physical services]*. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Leshafta [Scientific notes of the University named after P.F. Leshaft]*, no. 10(92), pp. 20-24. (in Russian)
3. Bich, D. (2010). *Marketing sporta [Sports marketing]*. Moscow: Alpina Publisher. (in Russian)
4. Bühler, André W., & Nufer, G. (2006). The nature of sports marketing. *www.econstor.eu*. Retrieved from <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/57403/1/683522957.pdf>.
5. Galkin, V. (n.d.). *Marketing v sporti [Marketing in sports]*. *vadim-galkin.ru*. Retrieved from <http://vadim-galkin.ru/sport-2/sport/marketing/> (in Ukrainian)
6. Devis, S., & Dann, M. (2005). *Brend-bildinh. Sozдание biznesa, raskruchivaushcheho brend [Brand building. Creating a business that promotes the brand]*. Saint Petersburg: Piter. (in Russian)
7. Zolotarev, V.S., & Skryhun, N.P. (2010). Sportyvnyi marketing yak prohresyvna tekhnolohiia prosvannia [Sports marketing as a progressive technology of advancement]. *Aktualne problemy nowoczesnych nauk-2010: Materialy VI miedzynarodowej naukowipraktycznej konferencji. – Przemysl: Nauka i studia*, no. 7, pp. 15-17. (in Ukrainian)
8. Kozyn, L.V. (2017). Vykorystannia instrumentiv sportyvnoho marketingu v konteksti formuvannia loialnosti sportyvnykh vbolivalnykiv [Use of sports marketing tools in the context of the formation of loyalty of sports fans]. *Molodyi vchenyi [Young scientist]*, no. 6(46), pp. 442-228. (in Ukrainian)
9. Mullin, B., Hardi, S., & Satton, U. (2000). *Sport marketing*. Champaign, IL: Human Kinetics.
10. Pitts, B., & Stotlar, D. (2007). *Fundamentals of sport marketing*. Morgantown: Fitness Information Technology.
11. Razumovskyi, S.O. (2013). Marketing fizichnoi kultury yak element sotsialnoi sfery suspilstva (sotsialno-filosofskii analiz) [Marketing of physical culture as an element of the social sphere of society (socio-philosophical analysis)]. *Slobozhanskii naukovo-sportyvnyi visnyk [Slobozhansky scientific and sports bulletin]*, no. 2, pp. 199-204. (in Ukrainian)
12. Stepanova, O.N. (2005). Upravlenie marketingovoi deiatelnosti v fizkulturno-sportivnoi orhanizatsii: kontseptualnyi podkhod i elementy tekhnolohii [Management of marketing activities in a sports organization: a conceptual campaign and elements of technology]. *Teoriia i praktika fizicheskoi kultury – [Theory and practice of physical culture]*, no. 2, pp.38-43. (in Russian)
13. Terner, P. Priamoi marketing v industrii sporta [Direct marketing in the sports industry]. (n.d.). *www.marketing.spb.ru*. Retrieved from http://www.marketing.spb.ru/lib-special/branch/d-m_sport.htm [in Russian].
14. Tyshchenko, T.B. (2009). Sportyvnyi marketing yak nova haluz profesiinnoi diialnosti fakhivtsiv fizichnoho vykhovannia ta sportu [Sports marketing as a new branch of professional activity of specialists in physical education and sports]. *Naukovi zapysky [Scientific notes]*, pp. 203-210. (in Ukrainian)
15. Shaff, F. (1998). *Sportyvnyi marketing [Sports marketing]*. Moscow: Filin. (in Russian)
16. Yavlenin, I. Sportyvnyi marketing: printsipy pozitsionirovaniia professionalnogo sportyvnoho kluba [Sports marketing: the principles of positioning a professional sports club]. *www.marketing.spb.ru*. Retrieved from <http://www.marketing.spb.ru/lib-special/branch/sport.htm> (in Russian)
17. Shitova, N.A. (1999). *Ekonomika fizicheskoi kultury i sporta [The economy of physical culture and sports]*. Omsk. (in Russian)

18. Vartist sportyvnykh klubiv [The cost of sports clubs]. (n.d.). *www.epravda.com.ua*. Retrieved from <http://www.epravda.com.ua/news/2017/06/8/625783/> (in Ukrainian)
19. Evrokubky-2017/18. Stalo vidomo, skilky zarobyly ukrainski kluby [Eurocups-2017/18. It became known how much Ukrainian clubs earned]. (n.d.). *prosport.tsn.ua*. Retrieved from <https://prosport.tsn.ua/sport/yevrokubki-2017-18-stalo-vidomo-skilki-zarobili-ukrayinski-klubi-112501.2.html> (in Ukrainian)
20. Illiashenko, S.M. (Eds). (2004). *Marketynh: bakalavrskiy kurs [Marketing: baccalaureate course]*. Sumy: VTD “Universytetska knyha”. (in Ukrainian)
21. PwC. Predvaritelnye rezultaty issledovaniia po problematike naslediiia krupnykh sportivnykh sorevnovanii na Konventsii “Sport-akkord” [PwC. Preliminary results of the research on the legacy of major sporting events at the Sport Accord Convention]. (n.d.). *www.pwc.ru*. Retrieved from <http://www.pwc.ru/ru/press-releases/2015/legacystudy.html> (in Russian)
22. Laboratoriia Biletologia. Issledovanie “Marketinhovye strategii futbolnykh klubov Evropy” [Laboratory Biletologia. Research “Marketing Strategies of European Football Clubs”]. *www.rma.ru*. Retrieved from <http://www.rma.ru/news/15903/> (in Russian)
23. Tielietov, O.S. (2015). *Reklamnyi menedzhment [Advertising management]*. Sumy: Universytetska knyha. (in Ukrainian)
24. Pereverzin, I.I., Kutepov, M.E., & Zavadskaia, D.L. (2003). *Memedzhment i ekonomika fizicheskoi kultury i sporta [Management and economics of physical culture and sports]*. Moscow: RIO RHUFG. (in Russian)
25. Futbolnyi SRM [Football CRM]. (n.d.). *s-market-football.blogspot.com*. Retrieved from http://s-market-football.blogspot.com/p/blog-page_6088.html (in Russian)

О.С. Телетов, д-р екон. наук, професор, професор кафедри маркетингу та управління інноваційною діяльністю, Сумський державний університет (Суми, Україна);

Є.І. Нагорний, канд. екон. наук, наук. співробітник Науково-дослідного сектору, Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка (Суми, Україна);

Н.Є. Летуновська, канд. екон. наук, асистент кафедри маркетингу та управління інноваційною діяльністю, Сумський державний університет (Суми, Україна);

П.В. Пігуль, магістр, Навчально-науковий інститут фінансів, економіки та менеджменту імені Олега Балацького, Сумський державний університет (Суми, Україна)

Маркетингові інструменти та брендінг в діяльності професійного футбольного клубу.

У статті обґрунтовано необхідність підсилення використання концепції маркетингу в організації діяльності футбольних клубів. Доведено, що українські футбольні клуби повинні більш результативно використовувати сучасні маркетингові інструменти, починаючи з проведення відповідних досліджень, на підставі яких має збільшитися пропозиція нових видів послуг для споживачів, вдосконалювати цінову політику, покращувати процес брендуння та комплекс комунікаційних заходів й каналів розподілу тощо, які максимально зорієнтують діяльність футбольних клубів на задоволення потреб спортивних організацій, вболівальників та спонсорів, що має привести до комерційного успіху.

Ключові слова: футбольний бізнес, маркетинг у футболі, професійний футбольний клуб, комплекс маркетингу у футбольному бізнесі, комунікаційна діяльність футбольних клубів, брендуння у футболі.

Received to the editor April 16, 2019.

УДК 339.1-339.9

JEL Classification M 31, F 20

Marina Kirnosova*PhD (Economics), Assistant Professor
Assistant Professor of Department of Marketing
Odesa National Polytechnic University (Odesa, Ukraine)***Anastasiia Zhekul***student in Marketing
Odesa National Polytechnic University (Odesa, Ukraine)*

MODERN TRENDS ON INTERNET MARKETING IN THE INTERNATIONAL MARKET

The article considers modern trends in the development of digital marketing in the international market. The important aspects of the influence of information technologies on the change of human everyday life and activity of enterprises are highlighted. The significance of Internet marketing has been defined to meet the needs of the new generation of consumers. The analysis of the development of globalization and the emphasis on its transformation in the processes of glocalization. The basic directions of use of information technologies in marketing with their tendency for personification are determined. Analyzed effective tools for promoting products in the Internet, which have a significant development in recent years. Highlights of the main information and advertising technologies in the international market. A conclusion is made regarding the further transformation of marketing in connection with the rapid development of technologies, in particular, the development of the 5G standard.

Key words: internet marketing, globalization, glocalization, international market, information and advertising technologies.

DOI: 10.15276/mdt.3.2.2019.5

Statement of the problem in general form and it's connection with important scientific or practical tasks. At the end of the 20th - at the beginning of the 21st century, the main process of developing an international market - the globalization of the world economy. The national economies of the world are united into a single market system, where goods, information and capital have the opportunity to move freely, and ideas are freely distributed, improving and stimulating the development of modern institutions.

The rapid development of globalization were significantly influenced by the technical improvement of communication and transport, which make it possible to reduce the economic distance between the borders of the states. Thanks to accessing to the necessary information from any point of the planet in real time and the ability to quickly make decisions, modern telecommunications systems make it easier to organize international investment of capital and co-operate with marketing and production. In conditions of information integration of the world the country can borrow foreign experience of management, accelerate the process of creating new technologies.

© 2019 The Authors. This is an open access article under the CC BY license
(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

The first source of globalization of such processes that existed only within the country begins is the management of financial transactions or the acquisition of higher education.

The second source of globalization - economic freedom and free trade outside the country, which limited the protectionist policy and made the cross-border trade liberal. As a result, barriers to trade in goods and services were eliminated and tariffs significantly reduced. Other measures to liberalize trade have increased the movement of capital and other factors of production.

Creation of transnational corporations has become the third source of globalization of market relations, including marketing, in which a certain share of production, consumption, export, import and income of the country depends on the decisions of international centers abroad of this state.

The Internet has changed human life and has helped to reach the global level of many companies. Searching for customers, promoting their products and services to different countries, selling products without the need for physical presence in foreign markets offers significant opportunities for the more secure and effective operation of international marketing. Potential buyers have access to purchasing goods at any time of the day. In addition, territorial restrictions are abolished. E-commerce displaces traditional trade. 60% of transactions are carried out using devices, the Internet, etc. Only 40% comes from purchases by cash in stores [1].

Analysis of the latest research and publications, which initiated the solution of this problem and on which the author relies. Internet marketing is growing fast. It is becoming one of the main tools for product promotion, including in the international market. Significant contribution to his research was made by F. Kotler, R. Wilson, W. Henson, MA Oklander, T.O. Oklander, O.I. Yashkina SM Ilyashenko, VP Pylypchuk, IV Boichuk, E.V. Kricavsky, L.O. Ligonenko, O.K. Shafaluk. However, the unresolved part of the overall problem remains the rapid adaptation of marketing to the opportunities provided by information technology in the international market.

Formulation of the purpose of the article (statement of the problem). The aim of the article is to highlight the current trends in digital marketing in the international market.

Statement of the main material of the research with full justification of the scientific results obtained. The fast development of technologies, including information, changes the human way of life and the managerial-organizational and production aspects of the work of economic entities. Such processes are accelerating and require enterprises to adapt quickly to ensure their competitiveness.

B. Terkel introduces a new term "instant generation" - these are young buyers who have grown up with the immense need of digital technology and do not know how to function in an analog environment, which does not immediately respond to every one of their bosom [2; with. 37]. These consumers are no longer ready to wait for what they want, they want to get it immediately. In addition, their reaction to purchasing goods or receiving services is also instantaneous in the form of positive or negative feedback in social networks.

The number of Internet users in 2018 amounted to 4,021 billion, an annual growth of 7%. The number of social networking users in 2018 was 3.196 billion, an annual growth of 13%, and a daily increase of 11 people. Owners of mobile phones in 2018 were 5.135 billion, each year their number increases by 4%. [3]

Globalization is becoming one of the most important factors influencing the further development of human society and covers all spheres of human activity: economy, science, security, education, environment, social sphere, politics, culture, etc. At the same time, information technologies at the global level lead to the creation of a single world information space.

Globalization is reflected in the economy of all countries of the world. It affects the production of goods and services, the use of manpower, investment, technology and their distribution from one country to another. All this affects the efficiency of production, productivity and competitiveness. It is globalization that has exacerbated international competition.

Companies in almost all countries of the world are directly involved in the global business. In order for the company to be able to enter the international arena, it must take into account the real world market situation, which includes the definition of needs and demands of consumers and determine the possibilities for changing them in the future. It is this knowledge that is provided through the implementation of international marketing. The implementation of international marketing firms helps to identify the needs and the ability to meet these needs in the best possible way.

By realizing of international marketing, the company strives to achieve its goals first of all. The main goal of all commercial companies is to maximize profits. In addition to the main goal, there are secondary ones, which may include:

- access to a new markets;
- increasing of sales volumes;
- conquest of higher positions in target markets;
- providing more favorable conditions for industrial and commercial activities;
- providing competitive advantage;
- reduction of production costs per unit of goods;
- formation of positive image and commitment of consumers to the goods and services of the firm, etc.

When using international marketing, the firm implements a systematic approach to management with a well-defined goal, which is detailed by a set of measures aimed at its achievement. To do this, she carries out the following:

- defines the needs for each particular product;
- produces goods that are most appropriate to the identified needs;
- provides the promotion of goods to the target market using a complex of communications, which includes advertising, public relations, personal sales and their promotion;
- finds an opportunity to enter foreign markets;
- ensures the delivery of goods in the required quantity, at a given time and place;
- sets the price acceptable to the buyer and ensures the receipt of the necessary profits by the seller.

So, the company, knowing the real needs and determining the possibility of their satisfaction, using the four main tools of the marketing complex, offers on every foreign market the goods in the required quantity and assortment, at an affordable price, in a certain place and at a given time.

The process of globalization of the market has accelerated in recent decades, precisely because of the use of modern technologies in international marketing, when capital markets, technologies and goods, as well as labor, became increasingly interconnected in a multi-layered network of multinational corporations. While some international corporations focus on the traditional trading sector, most international firms advocate the restructuring of industry in most developing countries by creating new technologies in various industries.

Modern global corporations operate predominantly in information and financial markets, unlike previously-operating corporations that did not have these capabilities. The formation of a single global financial information space takes place through the global unification of these markets. Accordingly, the growth of the influence of international

corporations and bodies regulating their activities - international economic organizations and structures - is very fast.

Through the study of the global economy model, it has been determined that 147 transnational corporations have an impact on 40% of total world income. The analysis of the interconnections of transnational corporations, which is only 43 thousand, has revealed that only a small number of financial corporations has a disproportionately large impact on the international economy and the world market. The researchers found 1,318 copans with the largest number of indirect links, controlled 20% of world income directly, and, because of ownership of shares in the share capital of the largest international companies, have 60% of world income. These companies are owned by 147 multinational corporations, most of which are financial institutions. [4]

Together with the processes of globalization, there is a phenomenon of globalization, which combines global and local and points to significant local differences between different cultures. The post-global stage of development of mankind with the slogan in business has come - "to think globally, but to act locally" [5, p. 109-124].

In international marketing it is expedient to use personalization not only products and services, but also elements of Internet marketing in their promotion. This affects the ability to highlight the company's products among many offers and increase consumer loyalty to it.

In modern society, international marketing must be based on new concepts, ideas, and creativity of producers. And also be as close as possible to the consumer, having analyzed the traditions, the specifics of consumption of other countries in which this product comes true. Fast-moving information technology has entered a new level of development, at the moment new technologies are in place in places of marketing activity in which they were not available before.

At the moment, all international corporations are actively using information technology. That allows direct contact with consumers from different countries of the world, to identify needs and even have an impact on the masses.

At this stage, the fourth concept of Internet marketing with the main strategy of struggle for the consumer develops. For her is characterized by the rapid development of Internet technologies, social networks, an individual approach, the use of chat bots, etc. [6, p. 55]. The main areas of information technology use in digital marketing are as follows (Fig. 1).

Most TNCs focus on marketing in social networks, that is, because of their advertising on the Internet, they promote their products, create their own websites, communicate with consumers. Website promotion in social media is a set of activities aimed at attracting visitors from social media: blogs, social networks, and more.

Innovative ways of promotion products on the Internet, which have been quickly developing in recent years:

1. Non-standard advertising media
 - 1.1. Promotional games
 - 1.2. Virus rollers
2. Promotion of the site in social networks
 - 2.1. Social Networking Optimization (SMO)
 - 2.2. Marketing in Social Networks (SMM)
 - 2.3. Advertising in social networks (Ads)
3. Internet Exhibitions
4. System of interaction with sellers
5. Web conferences
 - 5.1. Podcasting
 - 5.2. Web seminars

Main directions of information technology development in marketing				
Marketing information systems	Software tools and automation of marketing activities	Internet Marketing	Mobile marketing	Marketing in social networks
Interstate information and marketing centers	Customer relationship management systems	Contextual advertising	SMS-services	Social networks monitoring
Regional information and marketing centers	Marketing intelligence	Search optimization and promotion	Voice Interactive Services	Teaser advertising
Sectoral marketing information systems	Marketing automation	Marketing research on the Internet	Wireless data transfer protocols	Promotion in social networks
Geoinformation marketing systems	Automation of marketing commodity turnover	Viral advertising		
		Email marketing		

Figure 1 – Main directions of information technology development in marketing

Site promotion in social media can be divided into three branches – site change itself (SMO), marketing in social media (SMM), social advertising (social advertising).

SMO (Social Media Optimization) – translated from English means site optimization for social networks. In other words, this is a set of activities that need to be conducted on the site to effectively promote social networks.

SMM (Social Media Marketing) – The use of social platforms as channels for promoting the brand and solving other business tasks. In the SMM, the focus is on the social platforms itself.

Seeing the increasing popularity of social networks it becomes more appropriate to advertise your product or to inform the consumer exactly there. In 2018, the social network Facebook accounted for 2.2 billion consumers, Pinterest - 200 million, Spotify – 170 million, Netflixes – 125 million [1]. At the moment, social advertising ("Social Ads") uses the user profile information and places ads for him that suits him exactly.

Promotion in social networks has a number of significant advantages over other methods of Internet marketing. Among these, the first thing to consider is the effect of placing links to the company's website. Advertising in blogs on famous sites can give much more than links on the main pages of the company's websites.

Internet exhibitions are one of the most modern ways of communicating with the seller of goods or services with their potential client. This new communication tool most often uses multi-sectoral small and medium enterprises. The company spends much less on this kind of exhibition than the traditional exhibition, and the target audience remains unchanged in quantitative terms. The virtual stand of any online exhibition is always available for potential customers and partners, and the time of the exhibition itself is unlimited. Unlike the virtual exhibition website, the whole group of thematically identical companies, and by definition better known to visitors to the network, differs from the site of the company itself.

Promotional games are a new but useful and effective way of marketing. The success of promotional games in marketing is the ability to create an interesting game with a plot that is echoed with business or aimed at a promotional campaign or an advertising campaign. Actually, games with a user-friendly interface attract people who are already interested in the theme of the company-developer. In addition, during a game, a person is one way or another interested in what is happening in the game. This influence is used by the company to advertise its product or service. Promotional games help to establish contact with consumers, build a

long-term brand awareness campaign and make the site more attractive. The use of a system of incentives or prizes motivates players to return to the game – it contributes to the formation of an audience of regular site visitors - potential consumers of products. This practice in marketing gives an effect at a relatively low cost of advertising and is recommended for business of any scale as a component of the company's major marketing activities.

Viral marketing – is the impact on the target audience of consumers, the promotion of advertising of goods and services is reflected at the expense of the target audience, which voluntarily engages in the dissemination of information about the subject of marketing. This advertising communication, so affects a person that he is "infected" by the idea and deliberately or consciously distributes information about the product, service, and it becomes active its advertising carrier.

One of the promising methods of promotion is Vendor Relationship Management (VRM) – the system of interaction with sellers. Such systems combine the needs of the buyer and the seller's offerings, anonymously inform sellers about the needs of a particular buyer.

One of the most important roles in distributing products in the market are web conferencing, web training.

A web conference means online meetings or online presentations, in which each participant is on a computer, and the connection between them is maintained on the Internet through the communication application installed on the computer Every participant's computer, or through a web application.

During the web training, one or more newsmakers work on site visitors. It can significantly increase the attendance of the site presence in the online conference of a well-known person. By conducting conferences on actively visited resources, you can tell potential customers about manufactured goods and services to improve the image of their organization.

The release of Apple's new generation of iPod players has led to the emergence of a new type of broadcast. Along with musical broadcasts, the copyright broadcast service, called "Podcasting", appeared. Podcasting and webcasting are the creation and distribution of audio or video transmissions on the network, with a certain theme and periodicity of the publication. "Podcast Terminals" allow each user to download records from their own software releases. In a sense, "podcasts" are a sound alternative to text blogging. Many firms use this kind of gear, trying to reach their audience by distributing content on demand for mobile devices.

One of the most promising areas in the field of online sales is the transfer of a social graph (social interactions among users in social networks) between social networks (Portability of the Social Graph). At the moment, having registered in the new social network, the user must separately add their contacts. It is assumed that his social graph (certain social data and interaction with other users on the Internet) will be able to separate from social networks and will be stored in a separate database. Users will be able to interact as part of their network on static sites, the social graph will be transferred to simple web sites.

Google already offers its users to sign up for the Google Social Graph API. The API only provides addresses of public pages on the Internet and public information about the links between them. The API does not have access to restricted information, such as personal profiles and websites that are open to friends only.

Email marketing, that is, the ability to create mailings to the customer's mailbox is still a demand-driven and effective tool for promoting products. It is constantly evolving towards more personalization, interactivity and effective content creation. Now, in order to increase profits, TNCs take into account new technologies, trends, ideas and implement them through link creation services.

You can consider the following new trends for e-mailing:

– personalized e-mail communication with customers of the retail network. A running loyalty program on cards in offline stores allows you to collect customer purchase data in a CRM system, and CRM integration with the distribution service helps to send a copy of checks by email with cross-sell and up-sell offers, a personal discount, tips on how to use the purchased goods and promotions at a point of sale, based on shopping history, at the point of sale where the customer usually makes purchases. Thus the company can directly communicate with the buyers of their goods;

– digital models of products delivered with e-mail. Very often the email channel is used as a means of delivering goods to the buyer: tickets to events, museums, aviation and rail tickets, and more. The presence of scanned codes allows you to use only a mobile phone to skip;

– Real-time personalization / updating of the content of the sent message. When the subscriber opens the email, the content may be updated depending on the goods viewed before, the city in which the client is located, the time of day etc. This makes email communication even more interactive and effective than before;

– use of traditional offline communication channels for attracting subscribers. Due to the widespread distribution of smartphones, it is possible to stimulate subscriptions not only online, but also in offline channels: TV, radio, outdoor advertising, for example, posters with QR-code linked to the subscription page that can be placed in the subway or retail outlets. sales.

A great contribution to the increase of the client base can carry subscriptions at sales places. More retailers are offering to place an order on the missing goods in the store through online terminals. It helps to collect e-mail addresses when ordering, helps to increase sales of the offered product and increase consumer loyalty:

–visualization of consumer data. Marketers have the need for a more comprehensive and detailed analysis of their customer base. The number of data increases, so their convenient access to them is necessary for their convenient work. On this basis, new reports appear in the interface for mailing platforms, linking eMaMail marketing data with other data sources integrated with the mailing service. Yes, Ofsys, integrated with Google Analytics, displays data on the number of orders, average check and turnover from each mailing list.

In addition to the reports, the interface of the platforms may appear entire interactive maps that visualize different data, average consumer income, the area of residence, the location of retail outlets next to him, etc. This helps to initiate further purchases in stores, plan the shares for a specific region [7];

– E-mails based on customer geolocation data. Using consumer location data allows you to customize the eMail campaign based on the client's local time. Thus, consumers from different regions have equal opportunities to take part in promotions.

The communication technologies are rapidly developing in the field of international marketing, a lot of services were created for the current state of the information profiling of the consumer, and the identification of the specific needs of the target consumers.

Among the examples of the introduction of the latest information and advertising technologies in the global sphere are:

1. Consumer-oriented marketing. After acquiring Atlas's advertising platform in Microsoft, Facebook restarted it as a system for tracking consumers' paths before entering into an agreement and made it an effective advertising technology tool [8]. Like the DoubleClick (Goolge) solution, Atlas is a platform that can display ads designed to create marketing campaigns, track the interaction with the brand and purchase path, and use digital advertising technology.

2. Modified payment systems and modern advertising technologies. PayPal, having separated from eBay, has opened new horizons for development and has been able to compete with other payment services and Apple [9]. The Touch ID (Apple) and Alipay (payment service

of the Chinese company Alibaba, an e-commerce company) built into some smartphones do not allow PayPal to maintain leadership without introducing new technologies.

3. Major advertising technologies in the integration of television and mobile interactive channels. Delivery Agent has contracted with news stations, leading teleconnects and cable channels for the purpose of providing its platform ShopTV (service for the purchase of goods from TV programs) with mobile applications. That is, the Delivery Agent integrates shopping, television and mobile interactive channels with the help of modern technology. In order to improve the quality of media shopping, the Delivery Agent also entered into a contract with Sony for integrating ShopTV with their SideView extension (mobile TV management application). The Patented Context Delivery Agent database identifies products that are relevant to viewing the channel, transmission, hero, episode, stage, or advertisement, and displays them in the app, allowing viewers to make a purchase. The partnership with Sony will help improve the automatic content recognition (ACR) technology, which, according to the representatives of the Delivery Agent, is critical for the development of the TV commerce. TV networks and advertisers have integrated their programs with what is a digital fingerprint of their finger, when the current television is interacting with a mobile device [10]. Retailers also have the opportunity to display the order form of their product when the viewer views his ad.

4. Smartphones facilitate the use of bonuses for loyalty. Until recently, if the coupon / gift coupon was on the consumer on a smartphone, he could not use it in the store: the sensor did not scan the barcode from the screen of the mobile device. However, a new technology has now been introduced that allows you to use the promo code directly from your mobile device. On modern scanners are installed optical sensors, which can read barcodes from the screen of smartphones.

Conclusions from this research and prospects for further developments in this area. Internet marketing tools provide an opportunity to reach the global level even for small businesses, search for target market segments outside the country, increase market share and increase profits. And all this with the optimal marketing budget. The Internet erases the boundaries between countries, but to succeed using the new information technologies, we need to conduct a thorough analysis, which should precede their use. Marketers should not assume, but precisely know, that the introduction of innovations will improve the purchasing experience. Consideration should be given to the aspects of globalization and the need for an individual approach to the promotion of products and services in the international market. This is a significant factor in the competition. Information technology is constantly being refined and innovative solutions are emerging. However, their distribution in the world is not uniform. What has long been used in developed countries, in others, can only be embodied. When entering other markets, it is expedient to analyze the possibilities of using digital technologies and consumer behavior in dealing with various Internet marketing tools.

At the forefront are the possibility of personalization of Internet marketing tools through the receipt of data about the consumer, his social graph, geolocation. In turn, consumers become easier to make purchases using information technology of their smartphone, tablet, computer. It's a quick search for products, online design and purchase at any time, including overseas online stores, the use of bonuses and payment from a smartphone in regular stores.

Digital marketing is transformed with the development of information technology. Ukrainian mobile operators have only switched to the 4G standard, and a gradual introduction of the next 5G standard in the world is expected to be implemented and distributed. Over broadband Internet access will again affect the means of consumer interaction. The use of new trends in digital marketing and personalization and adaptation to the process of globalization are among the most important aspects of the company's operations on the international market.

1. Myronova, N., & Tretiak, Ya. (2018). Internet-trendy 2018: chomu na pershyi plan vyishly zminy, mozhlyvosti ta vidpovidalnist [Internet trends 2018: Why changes, opportunities, and responsibilities come first]. <https://mind.ua> Retrieved from <https://mind.ua/publications/20185562-internet-trendi-2018-chomu-na-pershij-plan-vijshli-zmini-mozhlyvosti-ta-vidpovidalnist> (in Ukrainian)
2. Terkel, B. (2018). *Use pro nykh [All about them]*. Dnipro: Monolit. (in Ukrainian)
3. Korolov, Ye. Analityky narakhuvaly 4 mlrd korystuvachiv internet [Analysts have counted 4 billion Internet users]. <https://techtoday.in.ua> Retrieved from <https://techtoday.in.ua/news/analitiki-narakhuvali-4-mlrd-korystuvachiv-internetu-90207.html> (in Ukrainian)
4. 50 korporatsii, yaki keruiut svitom [50 corporations that run the world]. <https://www.unian.ua> Retrieved from <https://www.unian.ua/world/558686-50-korporatsiy-yaki-keruyut-svitom-spisok.html> (in Ukrainian)
5. Pollifroni, M. (2006). Globalization and Glocalization: an Epistemological Analysis from Business. *Economics Economica Aziendal*, no. 3, pp. 109-124.
6. Bochko, O.Yu. (2018). Evoliutsiia rozvytku kontseptsii internet-marketynhu [Evolution of the development of Internet marketing concepts]. Proceedings from MIIM '18: *III Mizhnarodna naukovo-praktychna konferetsiia "Marketing i tsyfrovi tekhnologii"* [The Third International Scientific and Practical Conference "Marketing and digital technology"], 55-56. Odesa: TES. (in Ukrainian)
7. Danye po tranzaktsiiam email podpischikov teper dostupny v Ofsys blagodaria integratsii s Google Analytics [Subscribers email transaction data is now available in Ofsys thanks to integration with Google Analytics]. <https://www.cossa.ru> Retrieved from <https://www.cossa.ru/155/93616/> (in Russian)
8. Reklama pridet v Microsoft Outlook [Ads will come in Microsoft Outlook]. <https://www.sostav.ru> Retrieved from <https://www.sostav.ru/publication/reklama-pridet-v-microsoft-outlook-b-xbox-7048.html> (in Russian)
9. eBay i PayPal ofitsiino vidokremylys odynd vid odnogo [eBay and PayPal are officially separated from each other]. <https://news.finance.ua> Retrieved from <https://news.finance.ua/ua/news/-/354816/ebay-i-paypal-ofitsijno-vidokremylysya-odyn-vid-odnogo> (in Ukrainian)
10. Delivery Agent Embeds ShopTV with Sony. www.multichannel.com Retrieved from <https://www.multichannel.com/news/delivery-agent-embeds-shoptv-sony-390230> (in English)

Кірносова М.В., канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри маркетингу, Одеський національний політехнічний університет (Одеса, Україна)

Жекул А.А., студент кафедри маркетингу, Одеський національний політехнічний університет (Одеса, Україна)

Сучасні тенденції Інтернет-маркетингу на міжнародному ринку.

В статті розглянуто сучасні тенденції розвитку цифрового маркетингу на міжнародному ринку. Виділено важливі аспекти впливу інформаційних технологій на зміну людського побуту та діяльності підприємств. Визначено значущість інтернет-маркетингу для задоволення потреб споживачів нового покоління. Проаналізований розвиток глобалізації та зроблено акцент на її трансформації в процесі глокалізації. Визначені основні напрями використання інформаційних технологій у маркетингу з їх тенденцією до персоніфікації. Проаналізовані ефективні інструменти просування продукції у мережі інтернет, що мають значний розвиток останні роки. Виділено основні інформаційно-рекламні технології на міжнародному ринку. Зроблено висновок щодо подальшої трансформації маркетингу у зв'язку зі стрімким розвитком технологій, в частковості розробки стандарту 5G.

Ключові слова: інтернет-маркетинг, глобалізація, глокалізація, міжнародний ринок, інформаційно-рекламні технології.

Received to the editor April 26, 2019.

УДК 339.3:658.8

JEL Classification: F 19, M 21, M 31

Фролова Лариса Володимирівна*д-р екон. наук, професор
завідувач кафедри підприємництва і торгівлі
Одеський національний політехнічний університет
(Одеса, Україна)***Носова Тетяна Ігорівна***кандидат економічних наук
старший викладач кафедри підприємництва і торгівлі
Одеський національний політехнічний університет
(Одеса, Україна)*

СИСТЕМА КЛЮЧОВИХ ІНДИКАТОРІВ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ МАРКЕТИНГОВИХ ЗАХОДІВ В ЕЛЕКТРОННІЙ КОМЕРЦІЇ

Розроблені і науково обґрунтовані теоретико-методологічні засади формування системи ключових індикаторів оцінки ефективності електронної комерції, яка ґрунтується на принципах: цілеспрямованості, системності, комплексності, вимірюваності, релевантності, об'єктивності та збалансованості. Розроблено і обґрунтовано модель прийняття рішення споживачем про придбання товару в Інтернет. З метою оптимізації процесу продажів та підвищення ефективності електронної комерції обґрунтовано основні етапи оцінки ефективності електронної комерції та підвищення конверсійності сайту на різних етапах «воронки продажів». Практична реалізація отриманих наукових результатів надає можливість комплексно оцінити ефективність електронної комерції, прогнозувати і оцінювати ефекти від різного роду маркетингових заходів.

Ключові слова: електронна комерція, «воронка продажів», споживач, ключові показники ефективності, трафік, мікроконверсія, макроконверсія.

DOI: 10.15276/mdt.3.2.2019.6

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими або практичними завданнями. Особливістю сучасного етапу розвитку національної економіки є перспективне домінування інформаційно-комунікаційних технологій. За даними «vnpMentor» у світі в 2018 році було понад 1,24 млрд. веб-сайтів [1]). Сьогодні суб'єкти підприємницької діяльності переосмислюють свій бізнес з точки зору Інтернету та його нової культури та можливостей. Схеми відносин B2C (бізнес-споживач), B2B (бізнес-бізнес), C2B (споживач-бізнес), C2C (споживач-споживач), B2G (бізнес-держава), C2G (споживач-держава), E2E (співробітник-співробітник), B2E (бізнес-співробітник) набувають все більшої популярності у всьому світі. За даними «EVO.business» в 2018-м в порівнянні з минулим роком ринок електронної комерції в Україні збільшився на третину – до 65 млрд.грн.

© 2019 The Authors. This is an open access article under the CC BY license
(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

За темпами зростання він залишається другим в Європі [2]. Електронна комерція, враховуючи зростаючий ритм сучасного життя, стає більш мобільною (користувачі мобільних пристроїв мають широкі можливості придбання товарів через зручні додатки), а стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій забезпечує споживачам у всьому світі вільний доступ до товарів та розширює можливості їх вибору та купівлі. Такий, доволі бурхливий розвиток електронної комерції, з одного боку розширює спектр можливостей розширення ринків збуту, збільшення обсягів реалізації та зростання прибутку, з іншого – сприяє загостренню конкуренції у даній сфері. Усвідомлення цих обставин призвело до активації наукового інтересу дослідників до проблематики пошуку шляхів підвищення ефективності та конкурентоспроможності діяльності.

Для підтримки існуючих та розвитку нових конкурентних переваг у сфері електронної комерції суб'єкти господарювання повинні систематично здійснювати оцінку ефективності своєї діяльності з урахуванням специфічних для електронної торгівлі бізнес-процесів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких покладений початок вирішенню даної проблеми і на які спирається автор. Серед активних наукових дискусій є ряд теоретичних та методологічних аспектів аналізу ефективності електронної комерції. Так, ряд вчених (А. В. Ганцура, Н. В. Коваленко [3], Т. Г. Буй, І.Я. Гаврилів [6], Л. Д. Гармідер, А.В. Орлова [7], О. І. Шалева О. [9], Н. Л. Писаренко, З. Р. Євдокимова [10], О.К. Шафалюк [12], Г. П. Ляшенко, Р. В. Моткалюк [14] та ін.) розглядають особливості функціонування, розвитку, моделі бізнесу на ринку електронної комерції в Україні, проблеми і можливості розвитку Інтернет-маркетингу, визначають механізми дропшипінгу в умовах мережевої економіки [3].

У роботі [4] запропоновано дохідний, ринковий і витратний підходи до оцінки ефективності діяльності електронного магазину, сформовано дві групи показників – оцінки поточних результатів діяльності та оцінки кінцевих результатів діяльності. Для аналізу ефективності електронної комерції в роботі [5] запропоновано методіку моделювання комплексу маркетингу (marketing-mix modeling, MMM), яка дозволяє кількісно оцінити, яким чином кожен вид маркетингової діяльності впливає на обсяг продажів. Заслугує на увагу запропонований в роботі [6] перелік факторів конкурентоспроможності компаній, що займаються електронним бізнесом та методичний інструментарій даної оцінки.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття. Віддаючи належне існуючим дослідженням різних аспектів управління електронною комерцією, слід зазначити, що питання формування системи ключових індикаторів оцінки ефективності електронної комерції залишаються недостатньо висвітленими та потребують подальшого наукового пошуку.

Формулювання мети статті (постановка завдання). Мета статті полягає у визначенні і конструктивному опрацюванні питань формування системи ключових індикаторів оцінки ефективності маркетингових заходів в електронній комерції з урахуванням специфічних процесів.

Для реалізації поставленої мети вирішено наступні завдання: розроблено модель прийняття рішення споживачем про придбання товару в Інтернет; визначено основні метрики ефективності в електронній комерції для кожного етапу «воронки продажів»; сформовано систему ключових індикаторів оцінки ефективності маркетингових заходів в електронній комерції.

Викладення основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Звичайно, під електронною комерцією розуміють «... спільне використання ділової інформації, підтримання ділових відносин і проведення

ділових операцій за допомогою телекомунікаційних мереж» [7]. Електронною комерцією є будь-яка форма бізнес-процесу, в якому взаємодія між суб'єктами відбувається електронним чином [8]. До електронної комерції відносять набір інтерактивних методів ведення діяльності з надання споживачам товарів та послуг [9]: електронний обмін інформацією; електронний рух капіталу; електронну торгівлю; електронні гроші; електронний маркетинг; електронний банкінг; електронні страхові послуги. Електронна комерція надає універсальну платформу для підтримки комерційної діяльності по всьому світу. Сайт електронної комерції надає користувачеві платформу, на якій вся інформація доступна в одному місці.

Електронна комерція еволюціонує під впливом трьох метафакторів [10]:

- 1) інновацій – рішення щодо використання Інтернету як засобу комунікації, каналу збуту і кращим доступом внаслідок поширення смартфонів і планшетів;
- 2) проникнення ринку – хвиля активного розвитку інтернет-торгівлі;
- 3) високого рівня професіоналізму, що забезпечує можливість проникнення онлайн-ринку. Послуги відомих брендів платіжних систем поступово зробили онлайн-платежі безпечними, зросла значущість візуального та інформаційного представлення продуктів, розширилися можливості поставок і безкоштовного повернення або обміну. А вимоги клієнтів в надійності і швидкості поставок забезпечили сильний тиск конкуренції серед онлайн-торговців.

В електронній комерції основний фокус уваги спрямований на цільову аудиторію споживачів та можливість впливати на прийняття ними рішення про придбання товару (рис. 1).

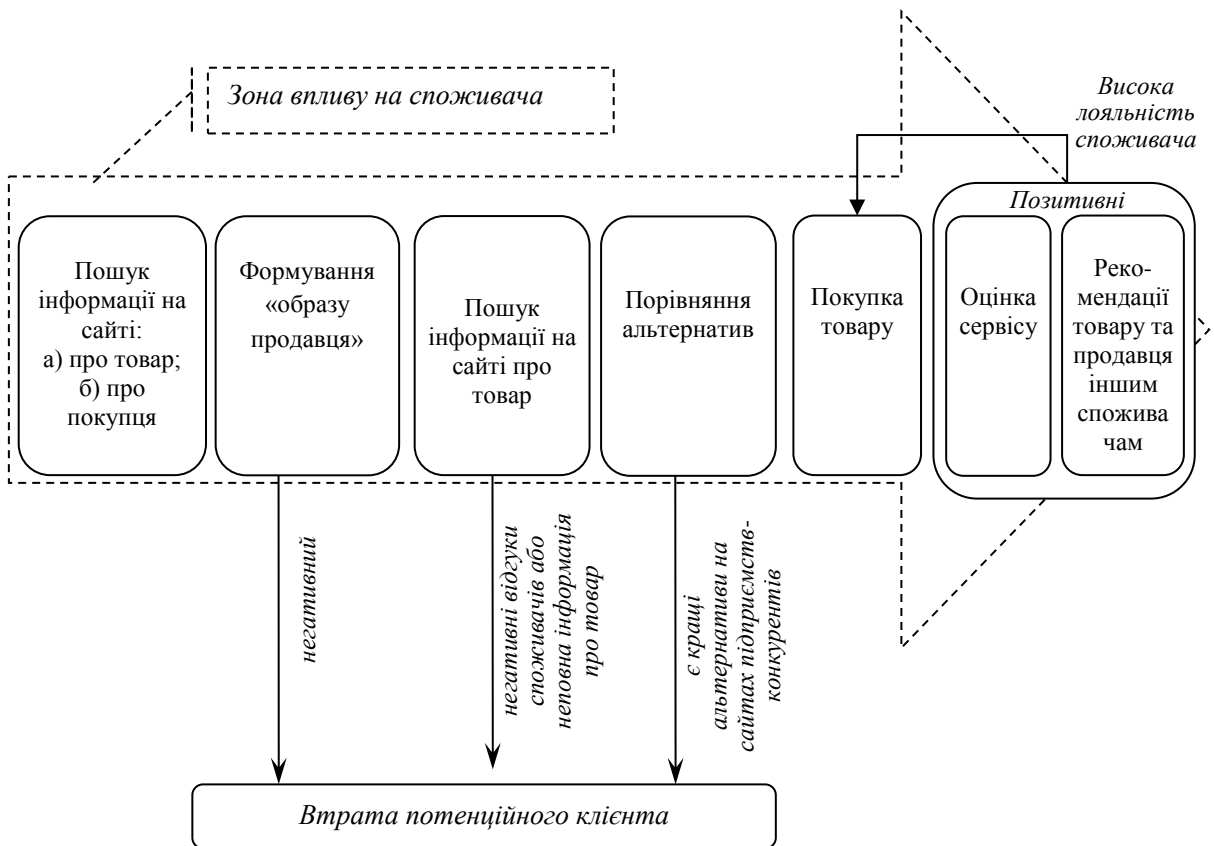


Рисунок 1 – Модель прийняття рішення споживачем про придбання товару в Інтернеті,
Складено авторами на основі [11]

Відповідно представленій моделі, перш ніж прийняти рішення про придбання товару в Інтернеті, покупець проходить декілька основних етапів:

1) Пошук інформації. Для цього використовуються різноманітні джерела інформації: особисті джерела, комерційні джерела, загальнодоступні джерела (ЗМІ), джерела емпіричного досвіду.

2) Формування «образу» потенційного продавця. На даному етапі значення має архітектура сайту Інтернет-магазину. Зручна архітектура забезпечує просту навігацію по сайту та полегшує індексування ресурсу пошуковими системами. Архітектура сайту повинна бути побудована таким чином, щоб користувач витратив не більше трьох кліків, щоб дійти до самого нижнього рівня сайту. Оптимальна SEO-структура сайту дозволяє отримувати з пошукових систем максимум можливого трафіку безкоштовно або за найнижчою ціною за клік в контекстній рекламі Google Adwords або Яндекс Дірект.

3) Пошук інформації на сайті про товар. На сайті Інтернет-магазину обов'язково повинна бути сторінка з повним описом характеристик товару. Це дозволить підвищити рівень інформованості споживача про товар та позитивно впливатиме на рішення споживача відносно покупки товару.

4) Оцінка альтернатив. Споживач здійснює визначення і порівняння властивостей товарів, показників значущості характерних властивостей товару, функцій корисності різних альтернативних варіантів, які можуть вирішити проблему.

5) Рішення про покупку приймається як результат попередніх етапів, і тут важливі рішення, пов'язані з тим, який товар куплений, в якій кількості, за якою ціною.

6). Реакція на покупку. Передбачає оцінку сервісу та усвідомлення ступеня задоволення покупкою, дії після покупки. Слід зазначити, що у разі позитивної оцінки роботи сайту споживачем підвищується вірогідність «отримання постійного клієнта».

Узагальнюючи деталізацію етапів реалізації моделі прийняття рішення споживачем про придбання товару в Інтернеті можна стверджувати, що в електронній комерції ефективність значною мірою визначається здатністю до створення сприятливої «зони впливу» на рішення споживача відносно прийняття рішення про придбання товару. При цьому основна увага повинна фокусуватися на процесі переведення звичайного залучення уваги покупця до товару безпосередньо до його покупки, тобто зміни статусу покупця із «потенційний» на «реальний».

При цьому, при дослідженні поведінки споживачів та прийняття ними рішення про придбання того чи іншого товару або послуги в Інтернеті, перш за все, необхідно вивчити самого споживача. Виділяють декілька типів споживачів [11]:

1) Індивідуальні споживачі – це споживачі, які отримують товари тільки для своїх особистих потреб. Прикладом таких споживачів можуть виступати як самотні люди, так і громадяни, котрі проживають самотійно. Даний тип споживачів найбільш зацікавлений в покупці одягу, взуття та особистих речей.

2) Сім'ї або домогосподарства – це група покупців продуктів харчування і непродовольчих товарів, за винятком особистих речей. В даному випадку рішення про ту чи іншу покупку приймається спільно подружжям або ж главою сім'ї.

3) Посередники – це тип споживачів, які купують товар для подальшого перепродажу. Посередники являють собою більш професійних покупців, на відміну від сімей та індивідуальних споживачів. Запропонований ними попит може бути як досить широким, так і досить вузьким.

4) Постачальники або представники фірм, тобто покупці товарів промислового призначення. Вони купують товар для подальшого його використання у виробництві, тому враховується все: ціна, кількість, швидкість поставок, розмір транспортних витрат, повнота асортименту, репутація фірми на ринку, рівень сервісу та інші чинники.

Для визначення основних напрямків підвищення ефективності електронної комерції може бути застосована модель «воронки продажів», візуальний образ якої був запропонований А. Петерсоном в 1959 році. Даний інструмент набув широкого визнання у різних сферах економічної діяльності, в тому числі сфері електронної комерції. «Воронка продажів» являє собою карту теоретичного шляху покупця, починаючи із первісного контакту із продавцем і завершуючи покупкою товару [12].

Воронка продажів являє собою графік, що нагадує перевернуту піраміду (рис. 2): верхня широка частина показує, скільки клієнтів знаходяться на початковій стадії процесу продажів (висловлюють зацікавленість пропозицією, переглядають можливі альтернативи, знайомляться із характеристиками товарів, ведуть переговори), а нижня – характеризує безпосередньо результат (продажі) [13].

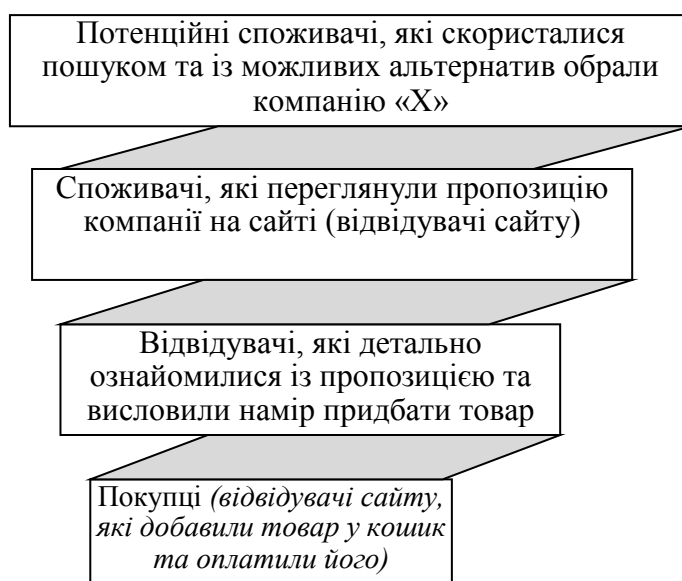


Рисунок 2 – «Воронка продажів» в електронній комерції
Складено авторами на основі [14]

Для оптимізації процесу продажів та, відповідно, підвищення ефективності електронної комерції необхідно отримати відповідь на питання: яка частка клієнтів переходить до наступного етапу? Для цього необхідно проаналізувати всі дії споживача на сайті за наступними ключовими аспектами: увага → інтерес → бажання → дія на основі специфічних для електронної комерції індикаторів (трафік, конверсія, ліди).

Трафік (Traffic) – обсяг інформації, яка проходить через сайт за визначений проміжок часу [15]. Основна одиниця вимірювання – біт, але частіше для розрахунків використовується байт і похідні: мегабайт (МБ), гігабайт (ГБ) і терабайт (ТБ). Розраховується за формулою:

$$\text{Traffic} = R \times K \times D,$$

де R – розмір завантажених сторінок;

K – кількість відвідувачів в день;

D – кількість днів в аналізованому періоді.

Головним завданням будь-якого виду електронної комерції є збільшення трафіка сайту. Для залучення цільової аудиторії – необхідно оптимізувати посадкові сторінки під цільові ключові слова, експериментувати з рекламними оголошеннями, тощо [16].

Специфічний індикатор оцінки в електронній комерції «Лід» (Lead) – це будь-яка подія, яка здійснена користувачем на сайті. До нього можна віднести: реєстрацію, вказівку особистої інформації про себе, заповнення спеціальної форми (анкети, заявки), завантаження будь-яких даних, тощо [16]. Ліди дозволяють миттєво доносити пропозиції фірм новим клієнтам, конвертуючи їх у покупки. Ліди умовно поділяються на дві якісні категорії [17]:

– продажні ліди – нові клієнти, які залишили свої контактні дані, щоб зараз придбати конкретний товар;

– маркетингові ліди – потенційні клієнти, які залишили контактні дані при підписці на розсилки новин, рекламних буклетів, акційних пропозицій, інформації про розпродажі, SMS). Вони цікавляться продуктом і, можливо, в майбутньому стануть клієнтами.

Для оцінки віддачі сайту у вартісному значенні використовують показник «вартість ліду» CPL (Cost Per Lead), який розраховується за формулою:

$$CPL = \frac{B_M}{Q_L},$$

де, CPL - вартість ліду;

B_M - маркетинговий бюджет;

Q_L – кількість отриманих лідів.

Виходячи з вартості ліду і маржинальності бізнесу або конкретного товару (послуги), можна визначити, чи вигідна робота по конкретному каналу, і на якому рівні повинні бути витрати, щоб це залишалось вигідним.

Ключовою метрикою ефективності в електронній комерції є конверсія (CR) – відношення кількості людей, що здійснили на сайті цільову дію, до загальної кількості відвідувачів сайту, яка розраховується за формулою [17]:

$$CR = \frac{Z}{Traffic},$$

де CR – конверсія;

Z – кількість замовлень;

$Traffic$ – трафік.

Покупка – це макроконверсія, основний показник ефективності роботи сайту в електронній комерції. Мікроконверсії – це проміжні дії, які відвідувач робить на шляху до макроконверсії. Вони не приносять прямої виручки, проте позитивно корелюють з основною метою – продажами [18].

Мікроконверсії можна розділити на дві категорії:

– етапи процесу: мікроконверсії, які здійснюють користувачі на шляху до макроконверсії. Моніторинг таких дій допоможе визначити етапи, на яких необхідно попрацювати і поліпшити UX-дизайн;

– вторинні дії: не є основними цілями сайту, але досягнення таких цілей є індикатором майбутніх макроконверсій.

Аналіз мікроконверсій дозволить визначити «вузькі» місця у воронці продажів. Наприклад, якщо з 1000 відвідувачів сайту 200 перейшли в розділ «кошик», а з «кошика» тільки 10 оформили замовлення, то можна припустити, що форма, де користувачеві пропонується оформити замовлення, потребує переробки і поліпшення.

На мікроконверсію впливають такі чинники [16]:

1) функціональність сайту: його структура, навігація, доступність інтерфейсу, зручність користування, швидкість завантаження;

2) конкурентоспроможність: рівень цін, умови доставки, форми оплати, унікальність і затребуваність пропонованого товару або послуги, рівень конкуренції (кількість учасників ринку, які пропонують аналогічну продукцію, що залежить від того, змушені відвідувачі звертатися до тієї чи іншої компанії або ресурсу, чи у них є вибір);

3) якість аудиторії сайту, їх мотивація та наміри.

Іншим ключовим аспектом сфери електронної комерції є те, що товаром виступає його віртуальний образ у вигляді інформації про кінцевий продукт, а не сам кінцевий продукт. На відміну від матеріальних товарів, цей образ може бути безкінечно розтиражований та цілеспрямовано доведений до кожного потенційного покупця. Саме він і є об'єктом купівлі-продажу, матеріалізуючись після оплати [19].

Слід зазначити, що для електронної комерції характерні специфічні процеси, які пов'язані з угодами купівлі-продажу:

1) В електронній комерції під час операції особистої присутності учасників угоди не потрібно. Правовою основою для складання даних угод є ряд законодавчих документів, основними з яких є наступні [20]: Податковий Кодекс України; Закон України «Про електронну комерцію»; Закон України «Про електронний цифровий підпис»; Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг».

2) В електронній комерції аутентифікація відбувається автоматично з використанням механізмів електронних сертифікатів. Аутентифікація надає гарантію того, що учасники угоди в подальшому не зможуть заперечувати своєї участі.

3) Грошовий обіг та товарообмін здійснюється з використанням електронних взаєморозрахунків.

4) Оформлення ділової угоди характеризує результативність ділової операції та може забезпечити між продавцем і покупцем довгострокові відносини.

5) Результативність ділових операцій в електронній комерції залежить від ефективності стратегії маркетингу і надання споживачам інформації про продукти. При цьому основна увага повинна приділятися діям, які сприяють завершенню ділових операцій.

З урахуванням визначених ключових аспектів бізнес-процесів в електронній комерції конверсія «воронки продажів» може бути представлена наступним чином (рис. 3).



Рисунок 3 – Конверсія «Воронки продажів» в електронній комерції
Складено авторами на основі [17, 18, 22, 24]

Приймаючи до уваги викладений вище підхід до управління обсягами продажів в електронній комерції, можна стверджувати, що підвищення конверсійності кожного етапу «воронки продажів» дозволяє оптимізувати такі результуючі показники, як доход та прибуток. В означеному аспекті заслуговує на увагу підхід до розрахунку доходу від діяльності Інтернет-магазину, запропонований в роботі [21]:

$$D = VD \times K_{зп} \times VP_{сер} \times P_{кд} + TP + SP + B,$$

де VD – кількість відвідувань сайту;
 $K_{зп}$ – коефіцієнт завершеності покупки;
 $VP_{сер}$ – середня вартість покупки;
 $P_{кд}$ – рівень комерційного доходу;
 TP – плата за транспортні послуги;
 SP – плата за сервісні послуги;
 B – оплата банерів.

Перевагою даного підходу є врахування специфічних для електронної комерції показників (кількість відвідувань сайту, коефіцієнт завершеності покупки, оплата банерів, інші). Разом із цим, зазначимо, що вирішення питання оптимізації доходів обумовлює необхідність дослідження та аналізу бізнес-процесів, які є ключовими умовами, та, відповідно, джерелами формування доходу в електронній комерції.

В означеному аспекті заслуговує на увагу підхід, викладений в роботі [22], відповідно якому: «... ключовими умовами збільшення обсягів продаж є високі трафік (кількість відвідувачів сторінки товару) та конверсія (співвідношення кількості відвідувачів та покупців) сторінки товару (лістингу), інші». Безумовно, для забезпечення ефективності електронної комерції необхідні широкі знання про різні бізнес-процеси та діяльність усього ланцюга створення вартості, таких як маркетинг і продаж, через розробку нових продуктів, виробництво та вхідну та вихідну логістику.

Консультант брендів відомої світової платформи електронної комерції «BigCommerce» К. Кембелл акцентує увагу на трьох ключових аспектах оцінки ефективності електронної комерції [23]: вибір правильних ключових показників ефективності (KPI); 2) наявність аналітичної системи для максимально точного виміру KPI; 3) визначення правильних орієнтирів для переліку KPI.

Узагальнення існуючих підходів до оцінки ефективності і електронній комерції дозволило сформувавши систему ключових індикаторів, з урахуванням основних бізнес-процесів у даній сфері (рис. 4).

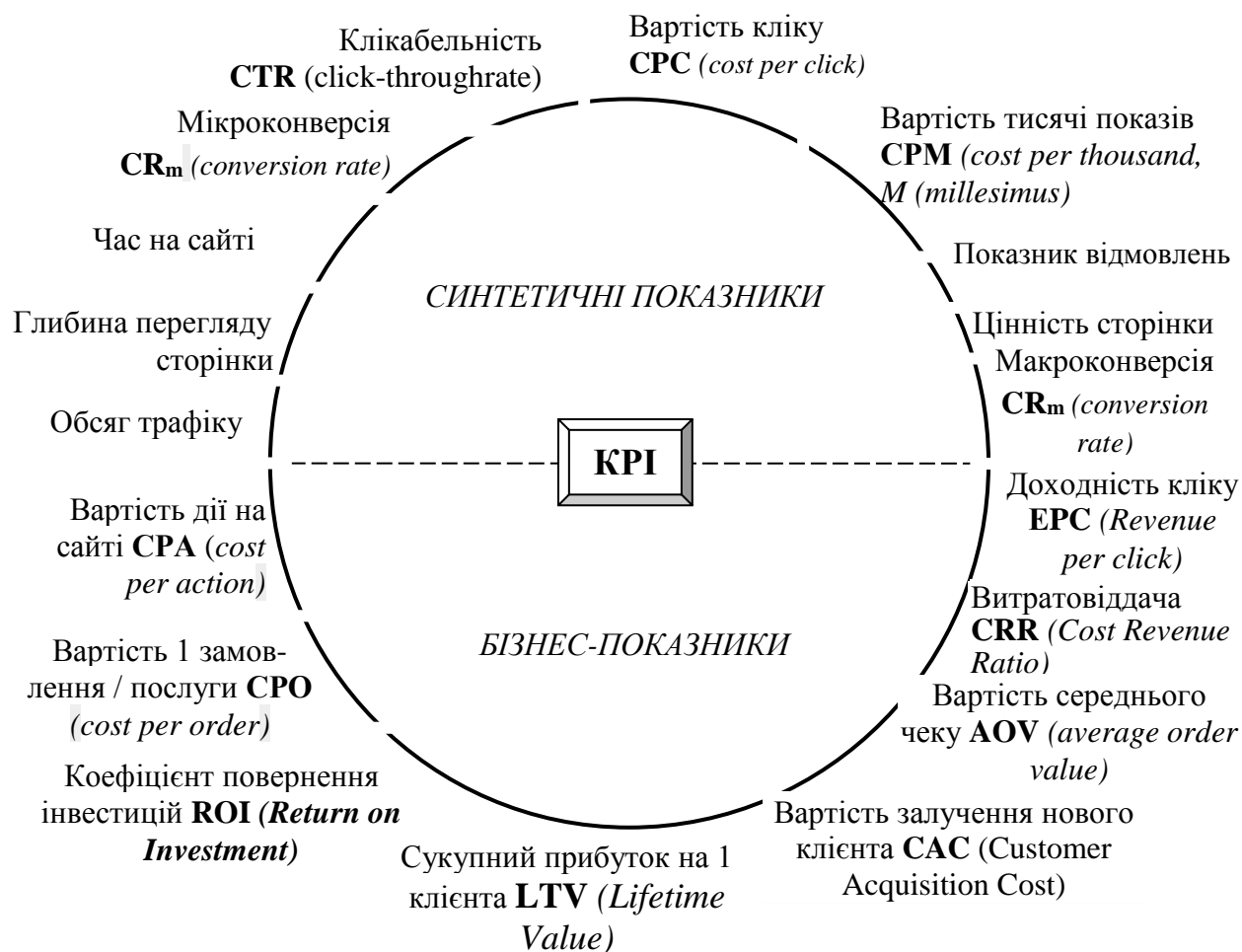


Рисунок 4 – Система ключових індикаторів оцінки ефективності маркетингових заходів в електронній комерції, Сформовано авторами на основі узагальнення [4, 8, 9, 16]

Система ключових індикаторів ефективності маркетингових заходів в електронній комерції сформована на основі синтетичних показників та бізнес-показників. Зазначимо, що при формуванні системи ключових показників ефективності маркетингових заходів в електронній комерції (KPI) було враховано такі основні принципи: цілеспрямованості; системності; комплексності; вимірюваності; релевантності; об'єктивності; збалансованості.

Представлений перелік індикаторів оцінки ефективності електронної комерції не є вичерпаним та з урахуванням конкретизації цілей оцінки, може бути розширений. Зазначимо, що сучасні технології штучного інтелекту дозволяють отримати значення індикаторів оцінки ефективності електронної комерції на основі інструментів збору та

аналізу даних про покупки, транзакції та поведінку покупців на сайті (наприклад, на основі додатку стандартного модуля Ecommerce (Google Analytics) та Яндекс.Метрика), що значно спрощує процес оцінки ефективності електронної комерції. Так, штучний інтелект дозволяє проводити дослідження саме з тих проблемних аспектів, які необхідно оптимізувати, дозволяє виявити зв'язок між даними про поведінку споживачів і результуючими показниками (наприклад, виручкою від реалізації, прибутком).

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розробок за даним напрямком. Сформована система ключових індикаторів дозволяє комплексно оцінити ефективність електронної комерції, прогнозувати і оцінювати ефекти від різного роду заходів, визначати і реалізовувати найбільш ефективні економічні інструменти розвитку. Перспективними у даному напрямку є розробка методичного інструментарію вибору оптимальної стратегії розвитку електронної комерції.

1. Интернет-тренди 2019 року. Статистика та факти в США та в усьому світі. URL: <https://uk.vpnmentor.com/blog> (дата звернення: 21.02.2019).
2. Итоги и планы: e-commerce Украины 2018 / 2019. URL: <https://evo.business/itogi-planu-e-commerce-ukrainu-20182019> (дата звернення: 11.03.2019).
3. Ганцура А.В., Коваленко Н.В. Особенности маркетингового дропшипингу в системе электронной коммерции. *Научный вестник Ужгородского национального университета. Серия : Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2017. №15(1). С. 72–75. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2017_15%281%29__18 (дата звернення: 15.03.2019).
4. Дращиця С. А. Деякі методичні підходи щодо оцінки ефективності онлайн-рітейлу. *Ефективна економіка*. 2014. № 3. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2014_3_33 (дата звернення: 21.03.2019).
5. Edelman D. The consumer decision journey explained. URL: mckinseyonmarketingandsales.com (дата звернення: 15.03.2019).
6. Буй Т. Г., Гаврилів І. Я. Развитие электронной коммерции как инструмент повышения конкурентоспособности украинских компаний. *Научные записки НаУКМА. Экономические науки*. 2015. № 172. С. 8-14. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NaUKMAe_2015_172_4 (дата звернення: 21.02.2019).
7. Гармідер Л.Д. Особенности развития вітчизняної електронної комерції. *Європейський вектор економічного розвитку. Економічні науки*. 2015. № 1(18). С. 58–65. URL: <http://duan.edu.ua/uploads/vidavnitstvo14-15/12126.pdf> (дата звернення: 21.03.2019).
8. Summer, A, Dunkan. Gr. (1999) E-Commerce. NYH Publishing, 1999, pp. 263.
9. Шалева О. І. Електронна комерція. Навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2011. 216 с.
10. Писаренко Н. Л., Євдокимова З. Р. Особенности функціонування та моделі бізнесу на ринку електронної комерції в Україні. *Економічний вісник Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут"*. 2017. №14. С. 348–355. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/evntukri_2017_14_55 (дата звернення: 21.03.2019).
11. Энджел Дж. Ф., Блэкуэлл Р.Д., Миниард П.У. Поведение потребителей. СПб.: Питер Ком, 2000. 759 с.
12. Шафалюк О.К. Методологічні проблеми і можливості розвитку Інтернет-маркетингу. *Маркетинг і цифрові технології*. 2017. Т. 1, №1. С. 108–127.
13. Пометун А. Г. Маркетинг по любви. 70 способов заполучить сердце клиента навсегда. Москва : Эксмо, 2017. 344 с.
14. Ляшенко Г. П., Моткалюк Р. В. Интернет-маркетинг та його інструменти. *Научный вестник Національного університету державної податкової служби України (економіка, право)*. 2013. № 3. С. 59-65. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvnudpsu_2013_3_9 (дата звернення: 21.02.2019).
15. Окландер М.А., Романенко О.О. Специфічні відмінності цифрового маркетингу від Інтернет-маркетингу. *Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут*. 2015. №12. С. 362–371.

16. Конверсія в інтернет-магазині і фактори, які на неї впливають. *LEMARBET: блог про створення та просування (SEO) інтернет-магазинів і сайтів*. URL: <https://lemarbet.com/ua/razvitie-internet-magazina/konversiya-v-internet-magazini-i-faktori-yaki-na-neyi-vplivayut/> (дата звернення: 12.03.2019).
17. 30 простих кроків для підвищення конверсії сайтів електронної комерції в 2017–2018 році. URL: <https://www.plerdy.com/ua/blog/30-steps-for-increase-conversion> (дата звернення: 21.02.2019).
18. Воронка продаж и конверсия сайта. URL: <https://landing.ua/blog/voronka-prodazh-i-konversiya-sajta.html> (дата звернення: 21.02.2019).
19. Калужский М. Маркетинговые сети в электронной коммерции: институциональный подход : монография. Москва; Берлин : Директ Медиа, 2015. с. 402 (дата звернення: 21.02.2019).
20. Законодавство України. *zakon3.rada.gov.ua*. URL: <https://zakon3.rada.gov.ua/laws> (дата звернення: 21.02.2019).
21. Красневич Г. Л. Методичні підходи економічного обґрунтування проекту розвитку "впровадження електронної форми продажу товарів" (відкриття інтернет-магазину). *Ефективна економіка*. 2010. № 8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=275> (дата звернення: 21.02.2019).
22. Web Site Traffic Definition / marketingterms: digital marketing blog. *www.marketingterms.com*. Retrieved from: https://www.marketingterms.com/dictionary/web_site_traffic.
23. Campbell K. 29 Ecommerce Metrics & KPIs to Measure to Drive 10X Growth in 2019. *www.bigcommerce.com*. Retrieved from: <https://www.bigcommerce.com/blog/ecommerce-metrics/#how-to-measure-ecommerce-success>.

1. Internet- trendy 2019 roku. Statystyka ta fakty v SShA ta v usomu sviti [Internet trends in 2019. Statistics and Facts in the United States and Worldwide]. *www.uk.vpnmentor.com* Retrieved from : <https://uk.vpnmentor.com/blog/> (in Ukrainian)
2. Itogi i plany: e-commerce Ukrainy 2018/2019 [Results and plans: e-commerce of Ukraine 2018/2019 / EVO.BUSINESS: media resource dedicated to business on the Internet, its promotion and development]; *www.evo.business*. Retrieved from <https://evo.business/itogi-planu-e-commerce-ukrainy-20182019/> (in Russian)
3. Ganczura, A.V., & Kovalenko, N.V. (2017). Osobly`vosti markety`ngovogo dropshy`ppingu v sy`stemi elektronnoyi komerciyi [Features of marketing dropshipping in the e-commerce system]. *Naukovy`j visny`k Uzhgorods`kogo nacional`nogo universy`tetu. Seriya : Mizhnarodni ekonomichni vidnosy`ny` ta svitove gospodarstvo* [Scientific herald of Uzhgorod National University. Series: International Economic Relations and World Economy], no. 15(1), pp. 72-75. (in Ukrainian)
4. Drazhny`cya, S. A. (2014). Deyaki metody`chni pidxody`shhodo ocinky` efekty`vnosti onlajn-ritejlu [Some methodological approaches to assessing the effectiveness of online retailers]. *Efekty`vna ekonomika* [Effective economy]. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2014_3_33 (in Ukrainian)
5. Edelman, D. (2013). The consumer decision journey explained. Retrieved from: <https://www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/the-consumer-decision-journey>
6. Bui, T.H., & Havryliv, I.Ya. (2015). Rozvytok elektronnoi komertsii yak instrument pidvyschennia konkurentospromozhnosti ukrainskykh kompanii [The development of e-commerce as a tool for improving the competitiveness of Ukrainian companies]. *Naukovi zapysky NaUKMA. Ekonomichni nauky* [Scientific notes of NaUKMA. Economic Sciences], no. 172, pp. 8-14. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NaUKMAe_2015_172_4 (in Ukrainian)
7. Harmider, L.D., & Orlova, A.V. (2015). Osoblyvosti rozvytku vitchyznianoї elektronnoi komertsii [Features of the development of domestic e-commerce]. *Yevropeiskyi vektor ekonomichnoho rozvytku. Ekonomichni nauky* [European vector of economic development. Economic Sciences], no. 1(18), pp. 58-65. Retrieved from: <http://duan.edu.ua/uploads/vidavnistvo14-15/12126.pdf> (in Ukrainian)
8. Summer, A., & Duncan, Gr. (1999). *E-Commerce*. NYH Publishing, 263.

9. Shaleva, O.I. (2011). *Elektronna komertsiiia [E-commerce]*. Kyiv: Center of Educational Literature. (in Ukrainian)
10. Pysarenko, N.L., & Yevdokymova, Z.R. (2017). Osoblyvosti funktsionuvannia ta modeli biznesu na rynku elektronnoi komertsii v Ukraini [Features of the functioning and business models in the e-commerce market in Ukraine]. *Ekonomichnyi visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu Ukrainy "Kyivskiy politekhnichnyi instytut"* [Economic Bulletin of the National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"], no. 14, pp. 348-355. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/evntukpi_2017_14_55 (in Ukrainian)
11. Endzhel, Dzh.F., Blekuell, R.D., & Miniard, P.U. (2000). *Povedenie potrebitelej [Consumer behavior]*. SPb.: Piter Kom (in Russian)
12. Shafaliuk, O.K. (2017). Metodolohichni problemy i mozhlyvosti rozvytku Internet-marketynhu [Methodological problems and possibilities of development of Internet marketing]. *Marketynh i tsyfrovi tekhnologii* [Marketing and digital technology], no. 1, pp. 55-73. (in Ukrainian)
13. Pometun, A.G. (2017). *Marketing po lyubvi. 70 sposobov zapoluchit serdce klienta navsegda [Love marketing. 70 ways to get a customer's heart forever]*. Moskva: Eksmo. (in Russian)
14. Liashenko, H.P. & Motkaliuk, R. V. (2013). Internet-marketynh ta yoho instrumenty [Internet marketing and its tools]. *Naukovyi visnyk Natsionalnoho universytetu derzhavnoi podatkovoi sluzhby Ukrainy (ekonomika, pravo)* [Scientific Herald of the National University of State Tax Service of Ukraine (Economics, Law)], no. 3, pp. 59-65. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvnudpsu_2013_3_9 (in Ukrainian)
15. Oklander, M.A., & Romanenko, O.O. (2015). Spetsyfichni vidminnosti tsyfrovoho marketynhu vid Internet-marketynhu. [Specific differences between digital marketing from Internet marketing]. *Ekonomichnyi visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu Ukrainy «Kyivskiy politekhnichnyi instytut»* [Zbirnyk naukovykh prats - Economic Herald of the National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute". Collection of scientific works], no. 12, pp. 362–371. (in Ukrainian)
16. Konversiiia v internet-mahazyni i faktory, yaki na nei vplyvaiut [Conversion into an online store and the factors that affect it.] Retrieved from: <https://lemarbet.com/ua/razvitie-internet-magazina/konversiya-v-internet-magazini-i-faktori-yaki-na-neyi-vplyvaiut/> (in Ukrainian)
17. 30 prostykh krokiv dlia pidvyshchennia konversii saitiv elektronnoi komertsii v 2017–2018 rotsi [30 Simple Steps to Enhance the Conversion of Ecommerce Sites in 2017-2018] Retrieved from: <https://www.plerdy.com/ua/blog/30-steps-for-increase-conversion/> (in Ukrainian)
18. Voronka prodazh y konversyia saita [The sales and site conversion]. Retrieved from: <https://landing.ua/blog/voronka-prodazh-i-konversiya-sajta.html> (in Russian)
19. Kaluzhskij, M. (2015). *Marketingovyie seti v elektronnoj kommercii: institucionalnyj podhod [E-commerce Marketing Networks: An Institutional Approach]*. Moskva: Berlin : Direkt Media [in Russian].
20. Zakonodavstvo Ukrainy [Legislation of Ukraine]. (n.d.). zakon3.rada.gov.ua. Retrieved from: <https://zakon3.rada.gov.ua/laws> (in Ukrainian)
21. Krasnevych, H.L. (2010). Metodychni pidkhody ekonomichnoho obgruntuvannia proektu rozvytku "vprovadzhennia elektronnoi formy prodazhu tovariv" (vidkryttia internet-mahazynu) [Methodological approaches of economic substantiation of the development project "Implementation of the electronic form of the sale of goods" (opening an online store)]. *Efektivna ekonomika* [Effective economic], 8. Retrieved from: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=275> (in Ukrainian)
22. Web Site Traffic Definition. Retrieved from: https://www.marketingterms.com/dictionary/web_site_traffic
23. Campbell, K. (2019). 29 Ecommerce Metrics & KPIs to Measure to Drive 10X Growth in 2019. Retrieved from: <https://www.bigcommerce.com/blog/ecommerce-metrics/#how-to-measure-ecommerce-success>

Frolova Larysa, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Entrepreneurship and Trade of Odessa National Polytechnic University

Nosova Tetyana, PhD in Economics, Senior Lecturer of the Department of Entrepreneurship and Trade of Odessa National Polytechnic University

Key indicators system for assessing the effectiveness of marketing efforts in e-commerce

The aim of the article. *The peculiarity of the modern stage of the national economy development is the promising domination of information and communication technologies. To support the existing and development of new competitive advantages in the field of e-commerce, business entities should systematically evaluate their activities effectiveness, taking into account e-commerce business-processes. The paper purpose is to identify and constructively elaborate the issues of the key indicators system formation for assessing the effectiveness of marketing activities in e-commerce, taking into account the specifics of trade area processes.*

The results of the analyzes. *The article deals with the theoretical and methodical principles of key indicators system formation for assessing the effectiveness of e-commerce. It is substantiated that in order to maintain existing and develop new competitive advantages in the sphere of e-commerce, business entities should systematically evaluate their activities efficiency, taking into account business-specific e-commerce business. The main metafactors under the influence of which electronic commerce evolves are characterized. In the paper developed the model of decision making by the consumer about the purchase of goods on the Internet and described the main stages of it. Implementation of this model creates the opportunity to receive direct signals about the behavior of clients, to conduct research on those problematic aspects that need to be addressed.*

The main types of consumers on the Internet (individual consumers, families or households, intermediaries and suppliers) were investigated. In order to optimize the sales process and increase the efficiency of e-commerce, the key aspects that should be taken into account when substantiating managerial decisions (attention → interest → desire → action) are determined based on e-commerce-specific evaluation indicators: traffic, microconversion, macroconversion, sales lead, marketing lead, etc. The methodical principles of their calculation are considered. It is substantiated the processes, which are specific for e-commerce, which are connected with sale and purchase agreements. The main stages of evaluating the effectiveness of e-commerce and increasing the conversion of the site at different stages of the sales funnel are described. This approach allows to optimize such result indicators as income and profit.

Conclusions and directions for further research. *The scientific novelty of the research results is to improve of key the indicators system for assessing the effectiveness of marketing efforts in e-commerce, which, unlike existing ones, takes into account the specifics of e-commerce by synthetic indicators (which are not related to business objectives, but indirectly affect the effectiveness of e-commerce), and business indicators (which characterize the economic results of e-commerce), the complexity and logical linkage of indicators which gives a possibility to comprehensively evaluate the efficiency of e-commerce, predict and evaluate the effects of various types of marketing efforts. This creates the opportunity to reasonably determine the list of priority strategic decisions regarding marketing measures for optimizing sales volumes in e-commerce.*

The practical significance is the possibility of a well-founded determination of the new competitive advantages preservation and formation in the context of the progressive e-commerce innovation development taking into account the requirements of the consumer and the target strategic guidelines for the e-commerce development. Promising in this direction is the development of methodical tools for choosing the best strategies for developing e-commerce.

Key words: e-commerce, sales funnel, consumer, key performance indicators, traffic, microconversion, macroconversion.

Надійшло до редакції 5 травня, 2019.

УДК 658.8.012.12

JEL C53, M31

Яшкін Дмитро Сергійович
асистент кафедри маркетингу
Одеський національний політехнічний університет
(Одеса, Україна)

ВИЗНАЧЕННЯ ЛОГІСТИЧНИХ РИЗИКІВ У СЕЗОННИХ ПРОГНОЗАХ ОБСЯГІВ РЕАЛІЗАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ МАШИНОБУДУВАННЯ

Стаття присвячена питанню оцінки логістичних ризиків машинобудівних підприємств. За аналізом обсягів реалізації продукції всіх підгалузей та груп підприємств машинобудівної галузі отримано сезонні індекси та прогнози реалізації продукції на наступні роки. Запропоновано поняття логістичного ризику прогнозування попиту та розроблено методіку оцінки логістичного ризику прогнозування попиту за двома оцінками: точністю трендової моделі для отримання прогнозу та точністю прогнозу з врахуванням сезонності. Для всіх підгалузей машинобудівної галузі та для груп підприємств в підгалузях оцінено логістичні ризики прогнозування попиту.

Ключові слова: сезонність, прогнозування, логістичні ризики, машинобудування, попит на продукцію

DOI: 10.15276/mdt.3.2.2019.7

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими або практичними завданнями. Одним з ключових факторів запобігання виникненню логістичних ризиків на підприємстві є вивчення попиту на його продукцію. Дослідження попиту дозволяє підприємству отримати зворотний зв'язок зі споживачем. За рахунок цього стає можливим: формувати обґрунтовані запаси готової продукції; завчасно готувати у відділі закупівель запаси вузлів, деталей та механізмів для її виготовлення; скласти план виробництва, який максимально враховує дані попиту на продукцію. Таким чином, заощаджуються витрати на зберігання готової продукції та сировини (деталей, вузлів, механізмів) на складах підприємства, формується чіткий план виробничого процесу, що також дозволяє уникати ризиків виробництва надлишкової продукції або ризиків втрати прибутку від нестачі готової продукції. Транспортні ризики також зменшуються за рахунок того, що продавець має більш достовірну інформацію про необхідні обсяги перевезень заздалегідь.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких покладений початок вирішенню даної проблеми і на які спирається автор. Дослідженню ринків збуту продукції та прогнозуванню майбутніх тенденцій присвячено низку статей українських та зарубіжних вчених. Так, у статті М.С. Білик, Д.С. Боляновської, О.В. Здрок та Р.О. Мамчина проаналізовано стан та динаміку попиту на меблеву продукцію в Україні, за цими даними автори отримують прогноз попиту на досліджувану продукцію, але сезонний фактор авторами не взято до уваги [1]. Т.О. Зайчук запропоновано оцінювати ринковий потенціал за методикою привабливості ринкових сегментів [2]. Р.Б. Окрепким та А.М. Бутовим розроблено модель тактичного (короткострокового) прогнозування попиту для уникнення диспропорції між виробництвом та споживанням продукції [3].

© 2019 The Authors. This is an open access article under the CC BY license
(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

Н.Б. Андрейшина запропонувала концепцію прогнозування попиту на продукцію підприємства економіко-математичними методами, яка складається з чотирьох етапів: визначення факторів, які впливають на попит, вибір математичної залежності, перевірка адекватності та точності моделі й прогноз попиту [4]. О.П. Пархоменко розроблено економіко-математичний метод прогнозування попиту з використанням коефіцієнта еластичності для зниження витрат на управління виробничими запасами та запасами готової продукції в нестабільних умовах функціонування підприємств [5]. М.А. Окландером та І.А. Педько запропоновано науково-методичний інструментарій отримання прогнозів збуту інноваційної або імпортозамінної продукції, який ґрунтується на виборі одного з трьох методів [6]. Ellen C. Mik розглядає підходи щодо отримання прогнозів на нову продукцію, яка з'являється на ринку, в залежності від виду продукції [7]. Популярним у науковому середовищі є використання моделі Френка Басса для отримання прогнозів. Так дві групи закордонних вчених: Хакеон Лі, Санг Гук Кім, Парк Хюн Ву і Пілсунг Кан та Зухаймі Ісмаїл і Норатіка Абу пропонують машинний інструментарій отримання прогнозів за цією моделлю [8-10]. Майкл Лоуренс, Пол Гудвін, Маркус О'Коннор, Ділек Онкал зосередили увагу на прогнозуванні суджень на ґрунті інформації, яка була зібрана на протязі останніх 25 років [11].

Виділення невіршених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття. На наш погляд, залишається відкритим питання щодо прогнозування попиту з оцінкою ризику довіри цьому прогнозу. Дані, за якими дослідник отримує прогнози, мають різний характер. Вони можуть мати стабільну або стрибкоподібну динаміку. Можуть характеризуватися наявною тенденцією до зростання або спаду, а також мати хаотичний вигляд. Можуть бути у вигляді динамічних або статичних даних, сезонних даних або даних без наявної сезонності. Всі ці фактори впливають на якість отриманих моделей та, відповідно, на точність прогнозів. Тобто прогнози можуть бути різними, тому й виникає питання: як оцінити ризик довіри цим прогнозам.

Формулювання мети статті (постановка завдання). Метою дослідження було отримання прогнозів сезонного попиту для всіх підгалузей машинобудівної галузі, оцінка отриманих прогнозів за запропонованим у дослідженні науково-методичним підходом та визначення логістичного ризику довіри кожному з отриманих прогнозів.

Викладення основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Більшість продуктів, які виробляються в сучасній економіці, мають сезонний попит. Сезонність пов'язана, насамперед, зі зміною попиту споживачів на продукцію в певному місяці або кварталі поточного року. Продукція машинобудування також має сезонний попит. Розглянемо щомісячну динаміку реалізації машинобудівної продукції підприємствами України у 2014-2018 рр. (рис. 1).

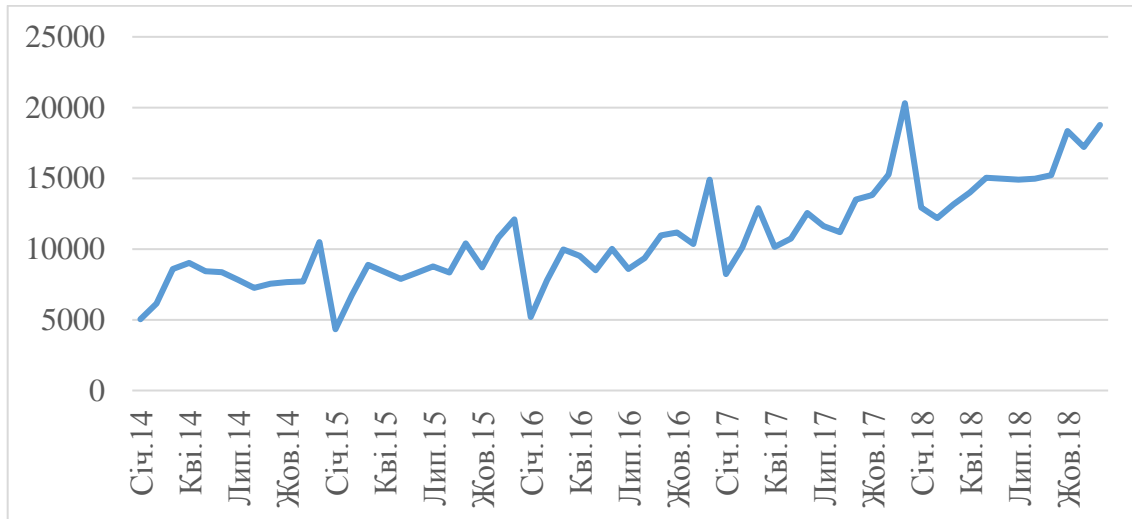


Рисунок 1 – Щомісячні обсяги реалізації машинобудівної продукції у 2014-2018 рр. (млн. грн., за даними [12])

Графік щомісячних обсягів продажу машинобудівної продукції свідчить про наявність сезонних коливань у реалізації машинобудівної продукції. Попит на машинобудівну продукцію має тенденцію змінюватися. Кожного року у грудні обсяги реалізованої продукції значно зростають, а в січні, навпаки, спадають. Крім цього, є ще кілька періодів спаду та зростання на протязі року, які необхідно визначити.

За методом декомпозиції часового ряду отримуємо сезонні індекси реалізації машинобудівної продукції (рис.2).

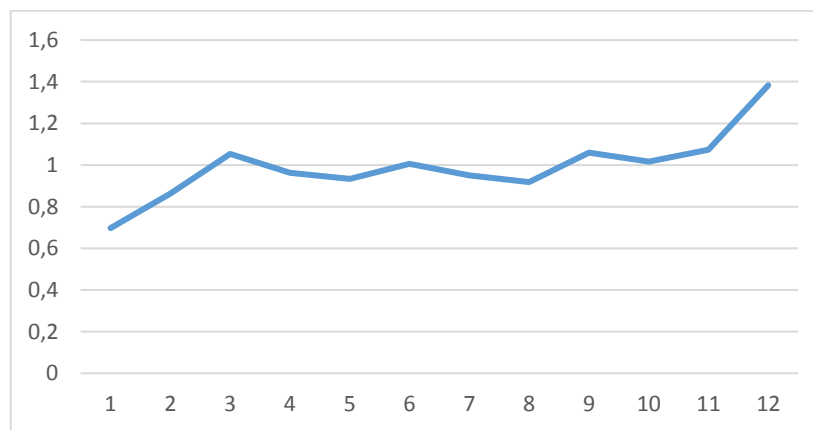


Рисунок 2 – Сезонні індекси обсягів реалізації машинобудівної продукції за місяцями

Відповідно до отриманих сезонних індексів загальних обсягів реалізації продукції машинобудування (табл.1), найменші продажі властиві січню – на 30% менші, ніж у середньому за рік, та лютому – на 14% менші, ніж у середньому за рік. Серпень, травень та липень також характеризуються меншими обсягами реалізації машинобудівної продукції – на 8%, 7% та на 5% менше, ніж в середньому за рік, відповідно. Найбільші обсяги продажу характерні для грудня – на 38% більші, ніж в середньому за рік. У листопаді, вересні та березні також можна спостерігати поживлення продажу машинобудівної продукції – на 7%, 6% та 5% відповідно.

Таблиця 1 – Сезонні індекси реалізації машинобудівної продукції

Місяць	Сезонний індекс
Січень	0,70
Лютий	0,86
Березень	1,05
Квітень	0,96
Травень	0,93
Червень	1,01
Липень	0,95
Серпень	0,92
Вересень	1,06
Жовтень	1,02
Листопад	1,07
Грудень	1,38

Після виключення сезонного фактора з вихідних даних та отримання даних з поправкою на сезон отримано прогноз за трендом (прогноз з виключенням сезонних коливань). Рівняння тренда має вигляд:

$$\hat{Y} = 6059,08 + 156,59 * t, \quad (1)$$

де t – період часу, який змінюється від 1 до 60 для періоду передісторії, що відповідає п'яти рокам дослідження.

Модель (1) є точною ($R^2 = 0,81$), тобто 81% варіації даних пояснюються моделлю, надійною (F-значущість = $5,24E-23$, p-значення: $4,54E-25$ та $5,24E-23$) та адекватною ($r_1(e) = 0,45$). Тобто за моделлю (1) можна отримувати достовірні прогнози.

Для отримання прогнозу замість t підставимо подальші рівні, які відповідають періодам з січня 2019 року по грудень 2020 року – 24 періоди. Помноживши дані прогнозу за трендом на сезонні індекси отримаємо прогноз з урахуванням сезонності (рис.3).

Як видно з рис.3, прогноз є достатньо точним: вихідні дані практично співпадають з прогнозованими на відрізку передісторії.

В табл. 2 знаходяться остаточні дані прогнозів з виключенням сезонного фактору та прогноз з врахуванням сезонності, які є орієнтиром для загальних показників обсягів реалізації машинобудівної продукції..

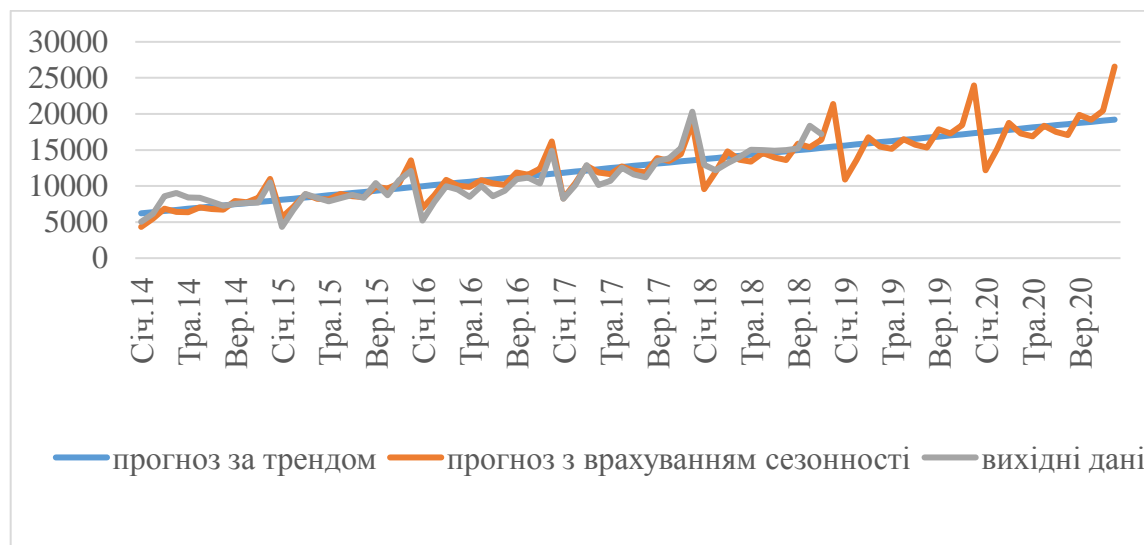


Рисунок 3 – Прогноз з врахуванням сезонності та прогноз за трендом

Таблиця 2 – Прогноз реалізації машинобудівної продукції України на 2019-2020 рр. за виключенням сезонного фактора та з врахуванням сезонності (млн. грн.)

Період	Прогноз за трендом (з виключенням сезонності)	Прогноз з врахуванням сезонних коливань
Січ.19	15610,99	10883,02
Лют.19	15767,57	13607,06
Бер.19	15924,16	16772,49
Кві.19	16080,75	15479,15
Тра.19	16237,34	15155,12
Чер.19	16393,93	16476,03
Лип.19	16550,52	15737,49
Сер.19	16707,11	15345,78
Вер.19	16863,69	17859,21
Жов.19	17020,28	17299,65
Лис.19	17176,87	18443,59
Гру.19	17333,46	23971,99
Січ.20	17490,05	12192,99
Лют.20	17646,64	15228,65
Бер.20	17803,23	18751,66
Кві.20	17959,82	17287,91
Тра.20	18116,4	16908,95
Чер.20	18272,99	18364,51
Лип.20	18429,58	17524,25
Сер.20	18586,17	17071,74
Вер.20	18742,76	19849,2
Жов.20	18899,35	19209,56
Лис.20	19055,94	20461,22
Гру.20	19212,52	26570,71

Для оцінки точності моделі з врахуванням сезонності запропоновано виристовувати відношенням стандартної оцінки похибки до розмаху даних. Позначимо це відношення

$$mis = \frac{\sqrt{(y_i - \hat{y}_i)^2 / (n - 1)}}{|y_{\max} - y_{\min}|} * 100\% , \quad (2)$$

де \hat{Y} – прогноз з врахуванням сезонності;
Y – вихідні дані.

За даними табл. 1, $mis = 7,6\%$, що є результатом з високою точністю.

Оцінювати модель декомпозиції часового ряду щодо можливості отримання за нею прогнозу пропонується у відповідності до достовірності прогнозів двох її складових: прогнозу за трендом (без врахування сезонності) та прогнозу з врахуванням сезонності. Трендову модель та прогноз за нею будують за даними з поправкою на сезон, тобто з виключенням сезонних коливань. Таку модель оцінюють на точність, надійність та адекватність. В залежності від цих оцінок отримують висновок щодо самої моделі й достовірності прогнозів за нею. Модель, яка включає сезонний компонент, отримується множенням значень тренда на відповідний сезонний індекс. Її пропонується оцінювати, виходячи із залишків отриманої моделі та вихідних даних.

Пропонується така градація щодо оцінки прогнозів з врахуванням сезонності:

- висока достовірність у разі, коли $mis < 10\%$;
- середня достовірність – $10\% \leq mis < 15\%$;
- низька достовірність $mis \geq 15\%$.

Стосовно прогнозів за трендом – без врахування сезонного компоненту – пропонується така градація оцінок:

- висока достовірність, у разі, коли модель точна, надійна та адекватна, причому коефіцієнт детермінації $R^2 \geq 0,70$;
- середня достовірність – модель точна, надійна та адекватна, причому коефіцієнт детермінації $0,50 \leq R^2 < 0,70$;
- низька достовірність – модель неточна, надійна та адекватна, причому коефіцієнт детермінації $0,30 \leq R^2 < 0,50$;
- недостовірна – модель неточна, надійна та адекватна, причому коефіцієнт детермінації $R^2 < 0,30$.

Також у науковий обіг логістики запропоновано ввести поняття «**Логістичний ризик прогнозування попиту**». Він змістовно виражає ризик втрати прибутку від довіри прогнозам попиту на продукцію підприємства. Оцінювати його пропонується як якісно (низький, середній, високий, дуже високий), в залежності від достовірності прогнозів за трендами та сезонністю, так і кількісно, в залежності від величин похибки у прогнозах.

Відповідно до оцінок достовірності прогнозів за трендом та прогнозів з врахуванням сезонного фактора пропонується оцінювати логістичні ризики прогнозування попиту, які виникають від впровадження отриманих прогнозів у діяльність підприємств у таких сферах, як:

- формування запасів готової продукції;
- планування виробничого процесу;
- транспортних навантажень.

Логістичні ризики прогнозування попиту запропоновано оцінювати у відповідності до градацій прогнозів (табл. 3).

Таблиця 3 – Рівні логістичного ризику прогнозування попиту у відповідності до рівнів достовірності прогнозів за трендом та з врахуванням сезонності

Прогноз з врахуванням сезонності	Прогноз за трендом			
	Висока достовірність	Середня достовірність	Низька достовірність	Недостовірний
Висока достовірність	<i>низький</i>	середній	високий	дуже високий
Середня достовірність	середній	середній	високий	дуже високий
Низька достовірність	високий	високий	дуже високий	дуже високий

* Розроблено автором

Як видно, низький логістичний ризик може бути гарантований лише в одному випадку – висока достовірність обох прогнозів. В подальшому від якісних оцінок буде запропоновано перейти до кількісних. Але ми вважаємо, що це доцільно робити у разі отримання не узагальнених прогнозів за галуззю або її підгалуззями, а у разі отримання прогнозу для певного підприємства. Для агрегованих показників, таких як обсяги реалізації продукції груп підприємств, якісні показники оцінки логістичних ризиків є, на наш погляд, більш корисними, оскільки дозволяють виявити певні закономірності.

Перевіримо, чи є сезонні коливання обсягів реалізації машинобудівної продукції різних видів аналогічними до отриманих. Для цього розглянемо вплив сезонного фактора на попит окремих видів машинобудівної продукції.

Галузь машинобудування складається з чотирьох підгалузей:

- виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції;
- виробництво електричного устаткування;
- виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань;
- виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів.

Підгалузі машинобудівної галузі, в свою чергу, поділяються на групи підприємств з ідентичним виробництвом.

Розглянемо по черзі помісячні показники обсягів реалізації продукції всіх підгалузей машинобудування та відповідних груп підприємств за 2014 – 2018 роки.

Підгалузь «Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції» включає такі групи виробників ідентичної продукції:

- виробництво електронних компонентів і плат;
- виробництво електронної апаратури побутового призначення для приймання, записування та відтворення звуку й зображення;
- виробництво інструментів і обладнання для вимірювання, дослідження та навігації; виробництво годинників;
- виробництво радіологічного, електромедичного й електро-терапевтичного устаткування.

Підгалузі «Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції» – відповідає лише 7,8% реалізованої продукції в обсязі машинобудування. Ця підгалузь має невелику частку в загальному обсязі реалізованої продукції машинобудування, але характеризується значним потенціалом. З 2015 по 2017 рр. обсяги реалізованої продукції

цієї галузі збільшилися у 1,5 рази – з 8772,9 млн. грн. у 2015 році до 13783,3 млн. грн. у 2017 році.

Розглянемо динаміку обсягів продажу продукції підгалузі «Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції», а також показники відповідних груп виробників за 2014 – 2018 роки. За цими даними можна виділити три тенденції.

Перша тенденція характерна для групи ідентичних підприємств «Виробництво інструментів і обладнання для вимірювання, дослідження та навігації; виробництво годинників» (4). Динаміка обсягів реалізації в цій групі майже збігається з загальними коливаннями обсягів реалізації у підгалузі «Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції». Обсяги реалізації підгрупи підприємств «Виробництво інструментів і обладнання для вимірювання, дослідження та навігації; виробництво годинників» складають 44-48% загальних обсягів реалізації продукції підгалузі «Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції». Тому і сезонні тенденції, якщо вони будуть виявлені для підгалузі «Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції» та для підгрупи підприємств «Виробництво інструментів і обладнання для вимірювання, дослідження та навігації; виробництво годинників» будуть майже однаковими.



Рисунок 4 – Обсяги реалізованої продукції у підгалузі «Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції» та у групі підприємств «Виробництво інструментів і обладнання для вимірювання, дослідження та навігації; виробництво годинників» (за даними [12])

Другу тенденцію демонструють групи підприємств «Виробництво електронних компонентів і плат» та «Виробництво радіологічного, електромедичного й електро-терапевтичного устаткування» (рис. 5).

Обсяги реалізації підприємств цих підгруп складають 7% та 5% від обсягів реалізації продукції підгалузі «Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції» відповідно. Але реалізація продукції цих підприємств характеризується зростаючою тенденцією та наявною сезонністю, яку буде виокремлено в подальшому.

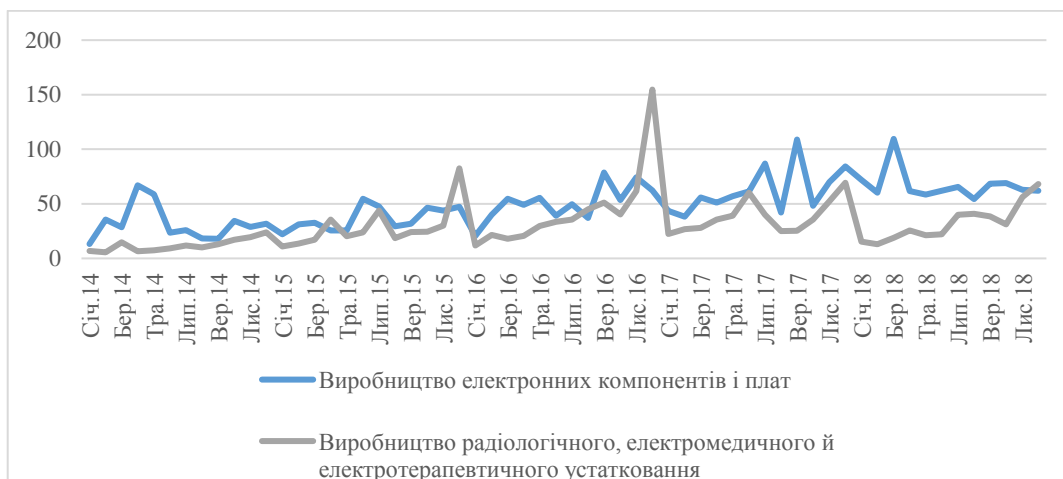


Рисунок 5 – Обсяги реалізованої продукції у групі підприємств «Виробництво електронних компонентів і плат» та «Виробництво радіологічного, електромедичного й електро-терапевтичного устаткування» (за даними [12])

Третю тенденцію демонструє група підприємств «Виробництво електронної апаратури побутового призначення для приймання, записування та відтворення звуку й зображення». Для неї є характерним спад обсягів реалізації, який почався у 2015 році. Будь-яких сезонних коливань тут виявити неможливо. Тому цю групу підприємств пропонується виключити з розгляду щодо аналізу трендів-сезонності (рис. 6).

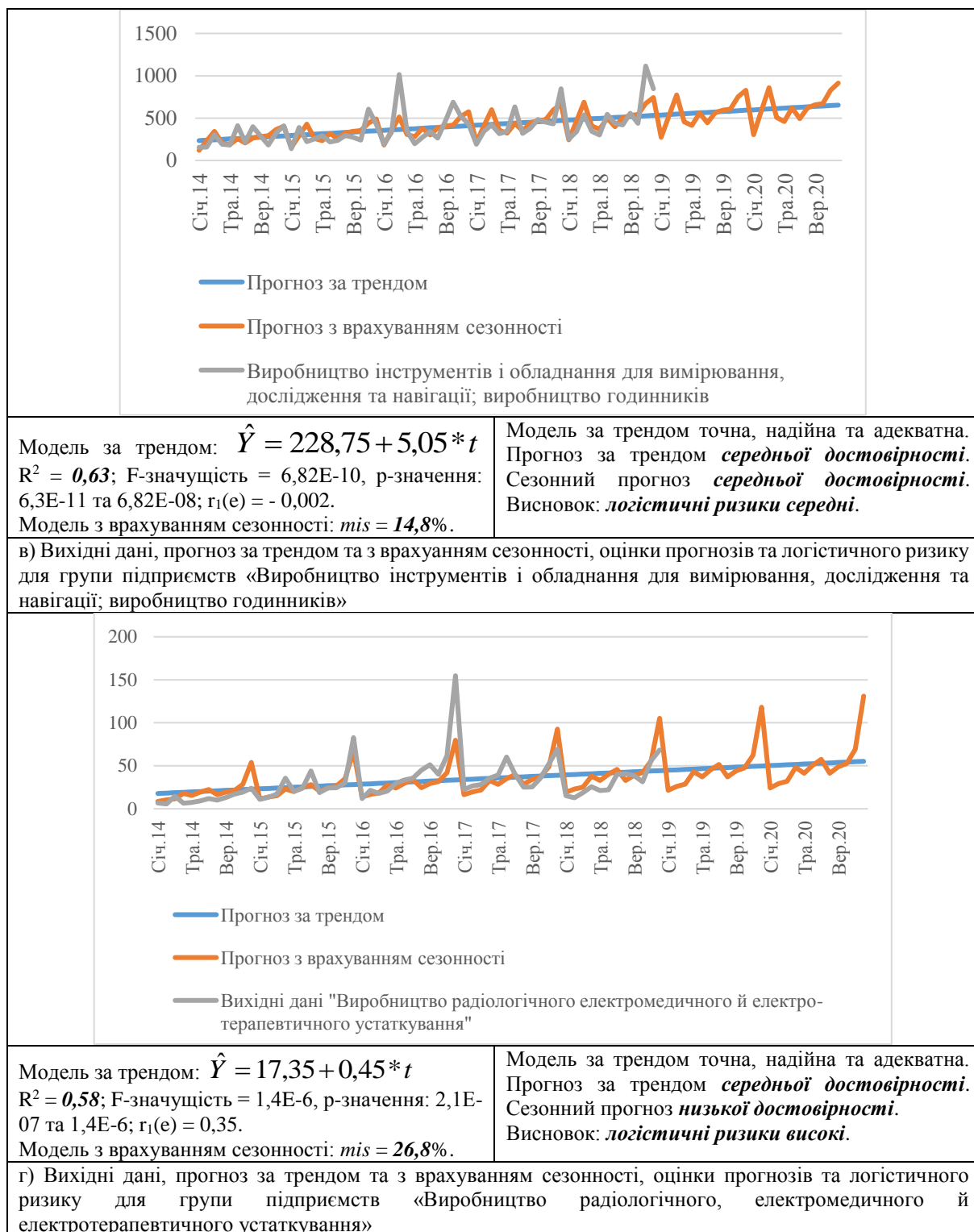


Рисунок 6 – Обсяги реалізованої продукції у групі підприємств «Виробництво електронної апаратури побутового призначення для приймання, записування та відтворення звуку й зображення» (за даними [12])

Знайдемо для перших двох груп сезонні індекси, виявимо характерну тенденцію – тренд та отримаємо прогнози збуту на наступні періоди. Важливим є також оцінити логістичні ризики за рекомендаціями з табл. 3. Отримана інформація у вигляді висновків міститься у табл. 4.

Таблиця 4 – Моделі та прогнози за трендами й з урахуванням сезонності та оцінки логістичних ризиків для підгалузі «Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції» та груп підприємств

<p>Модель за трендом: $\hat{Y} = 472,6 + 10,36 * t$ $R^2 = 0,64$; F-значущість = 2,34E-23, p-значення: 5,52E-25 та 2,34E-23; $r_1(e) = 0,07$. Модель з врахуванням сезонності: <i>mis</i> = 17,5%.</p>	<p>Модель за трендом точна, надійна та адекватна. Прогноз за трендом <i>середньої достовірності</i>. Сезонний прогноз <i>низької достовірності</i>. Висновок: <i>логістичні ризики високі</i>.</p>
<p>а) Вихідні дані, прогноз за трендом та з врахуванням сезонності, оцінки прогнозів та логістичного ризику для підгалузі «Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції»</p>	
<p>Модель за трендом: $\hat{Y} = 26,76 + 0,81 * t$ $R^2 = 0,49$; F-значущість = 4,3E-10, p-значення: 2,39E-09 та 4,3E-10; $r_1(e) = 0,15$. Модель з врахуванням сезонності: <i>mis</i> = 25%.</p>	<p>Модель за трендом точна, надійна та адекватна. Прогноз за трендом <i>низької достовірності</i>. Сезонний прогноз <i>низької достовірності</i>. Висновок: <i>логістичні ризики дуже високі</i>.</p>
<p>б) Вихідні дані, прогноз за трендом та з врахуванням сезонності, оцінки прогнозів та логістичного ризику для групи підприємств «Виробництво електронних компонентів і плат»</p>	



Виявлені дещо схожі сезонні індекси для загальних обсягів реалізації продукції у підгалузі «Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції» та у групі підприємств «Виробництво інструментів і обладнання для вимірювання, дослідження та навігації; виробництво годинників» (табл. 5).

Таблиця 5 – Сезонні індекси, характерні для підприємств підгалузі «Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції»

Місяць	Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	Виробництво інструментів і обладнання для вимірювання, дослідження та навігації; виробництво годинників	Виробництво радіологічного, електромедичного й електротерапевтичного устаткування	Виробництво електронних компонентів і плат
Січ.	0,748	0,510	0,48	0,75
Лют.	1,093	0,969	0,58	0,86
Бер.	1,146	1,411	0,62	1,18
Кві.	0,859	0,829	0,93	0,89
Тра.	0,878	0,742	0,80	0,92
Чер.	0,903	0,996	0,96	1,05
Лип.	0,868	0,784	1,09	1,11
Сер.	0,969	0,982	0,78	0,68
Вер.	0,997	1,029	0,91	1,11
Жов.	0,976	1,040	0,97	0,99
Лис.	1,206	1,279	1,27	1,11
Гру.	1,369	1,399	2,38	1,14

Листопад і грудень є місяцями з найбільшими обсягами продажу в підгалузі «Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції». В ці місяці продаж збільшується на 20,5% та на 37%, ніж в середньому за роком, відповідно. Січень є місяцем з найменшими обсягами реалізації продукції – на 25% менше, ніж в середньому за роком. У березні збільшуються обсяги реалізації на 14%.

Для групи підприємств «Виробництво інструментів і обладнання для вимірювання, дослідження та навігації; виробництво годинників» та для групи «Виробництво електронних компонентів і плат» загальні тенденції є схожими, але березень є місяцем з найбільшим сезонним індексом – на 41% або на 18%, відповідно, обсяги реалізації продукції більше, ніж в середньому за рік. А у січні, навпаки, обсяги реалізації падають на 49% та на 25% відповідно. Цікавою є сезонна особливість збуту у групи підприємств «Виробництво радіологічного, електромедичного й електротерапевтичного устаткування». За рахунок того, що у грудні обсяги реалізації зростають на 138%, всі інші місяці, крім липня, мають спадаючі показники сезонного продажу.

Прогнози реалізації на 2019 та 2020 роки продукції підгалузі «Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції» наведено в табл. 6.

Таблиця 6 – Прогнози реалізації продукції підгалузі «Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції» у 2019 та 2020 рр. (млн.грн)

Місяць	Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	Виробництво електронних компонентів і плат	Виробництво інструментів і обладнання для вимірювання, дослідження та навігації; виробництво годинників	Виробництво радіологічного, електромедичного й електротерапевтичного устаткування
Січ.19	826,70	57,19	273,99	21,58
Лют.19	1218,69	66,01	525,30	26,06

Продовження табл. 6

Бер.19	1289,34	91,97	771,91	28,56
Кві.19	975,45	69,64	457,31	43,02
Тра.19	1006,16	72,80	413,29	37,12
Чер.19	1043,79	84,39	559,66	45,30
Лип.19	1013,35	89,72	444,32	51,65
Сер.19	1140,49	55,39	561,73	37,22
Вер.19	1183,51	92,11	593,70	43,90
Жов.19	1169,46	82,52	605,74	47,57
Лис.19	1456,73	93,45	751,24	62,46
Гру.19	1667,87	97,27	828,81	118,18
Січ.20	919,75	64,48	304,92	24,18
Лют.20	1354,59	74,34	584,05	29,17
Бер.20	1431,78	103,46	857,44	31,94
Кві.20	1082,23	78,25	507,51	48,06
Тра.20	1115,31	81,71	458,25	41,42
Чер.20	1156,00	94,61	620,00	50,50
Лип.20	1121,32	100,49	491,80	57,52
Сер.20	1260,94	61,97	621,23	41,42
Вер.20	1307,41	102,94	656,03	48,80
Жов.20	1290,84	92,13	668,78	52,83
Лис.20	1606,63	104,23	828,75	69,30
Гру.20	1838,04	108,39	913,60	131,01

Проведемо аналіз аналогічних підсумків отримання моделей декомпозиції часового ряду та прогнозів за ними для підгалузі «Виробництво електричного устаткування». До неї включено такі групи підприємств з однорідною продукцією:

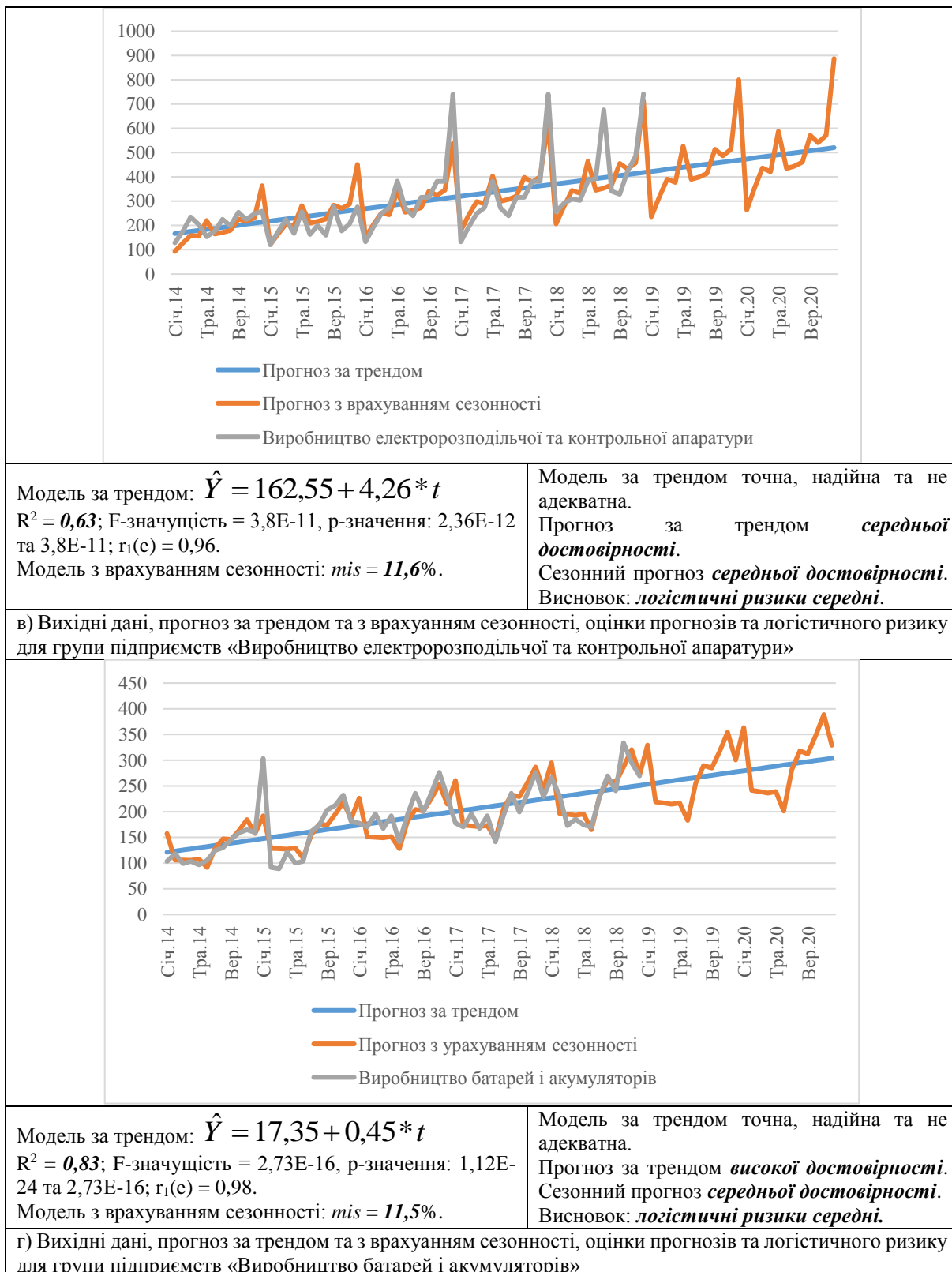
- виробництво електродвигунів, генераторів, трансформаторів;
- виробництво електророзподільчої та контрольної апаратури;
- виробництво батарей і акумуляторів;
- виробництво проводів, кабелів і електромонтажних пристроїв;
- виробництво електричного освітлювального устаткування;
- виробництво побутових приладів.

Продукція, реалізована підприємствами підгалузі «Виробництво електричного устаткування» складає 21% реалізованої продукції машинобудівної галузі в цілому. Тобто, є досить вагомою в галузі.

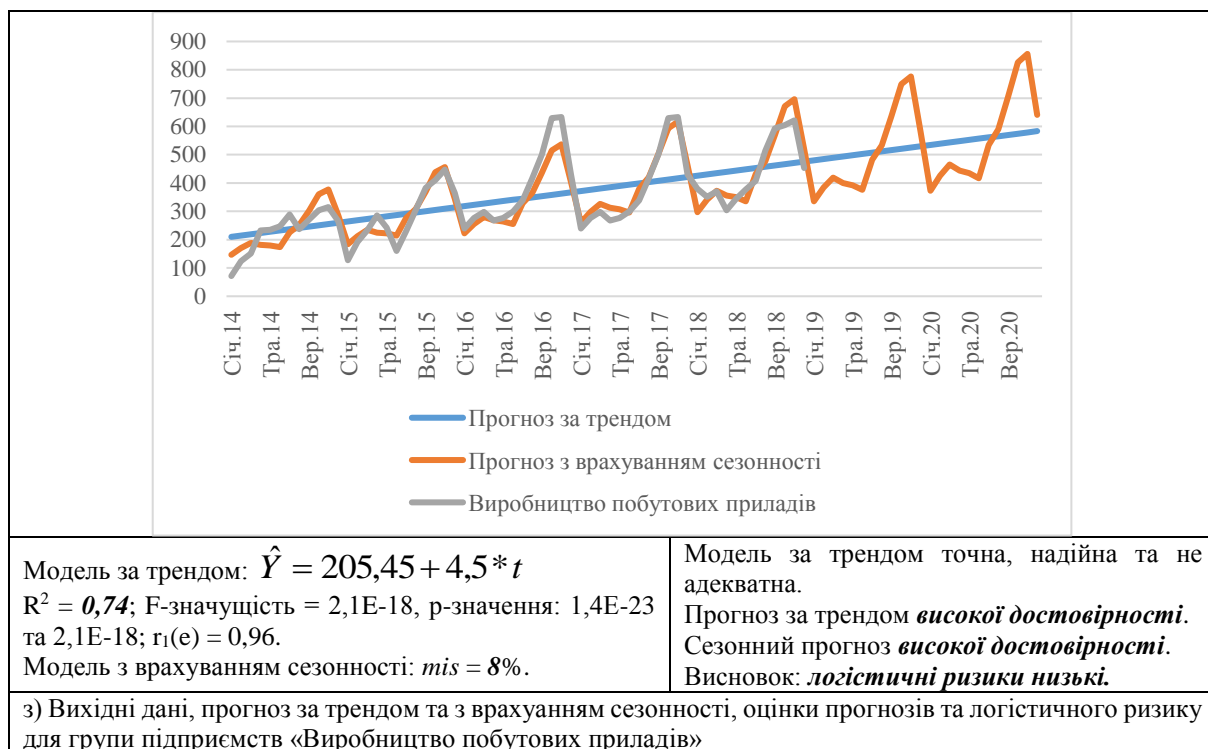
За обсягами реалізованої продукції підгалузі «Виробництво електричного устаткування» отримуємо точну, надійну та адекватну модель (табл. 7), яка характеризується прогнозом з високою достовірністю як для трендової моделі, так і для моделі з сезонним компонентом. Можна дійти до висновку, що логістичні ризики за отриманою моделлю є низькими, за класифікацією ризиків, яка була наведена в табл. 3. Оцінка моделей декомпозиції щодо прогнозування та оцінка відповідних логістичних ризиків також наведені в табл. 7.

Таблиця 7 – Моделі та прогнози за трендами й з урахуванням сезонності та оцінки логістичних ризиків для підгалузі «Виробництво електричного устаткування» та груп підприємств

<p>Модель за трендом: $\hat{Y} = 1360,96 + 29,42 * t$ $R^2 = 0,82$; F-значущість = 2,55E-23, p-значення: 2,5E-29 та 2,554E-23; $r_1(e) = 0,97$. Модель з врахуванням сезонності: $mis = 8,3\%$.</p>	<p>Модель за трендом точна, надійна та не адекватна. Прогноз за трендом високої достовірності. Сезонний прогноз високої достовірності. Висновок: логістичні ризики низькі.</p>
<p>а) Вихідні дані, прогноз за трендом та з врахуванням сезонності, оцінки прогнозів та логістичного ризику для підгалузі «Виробництво електричного устаткування»</p>	
<p>Модель за трендом: $\hat{Y} = 440,94 + 2,01 * t$ $R^2 = 0,06$; F-значущість = 0,06, p-значення: 4,24E-17 та 0,06; $r_1(e) = 0,91$. Модель з врахуванням сезонності: $mis = 13,5\%$.</p>	<p>Модель за трендом не точна, надійна та не адекватна. Прогноз за трендом не достовірний. Сезонний прогноз середньої достовірності. Висновок: логістичні ризики дуже високі.</p>
<p>б) Вихідні дані, прогноз за трендом та з врахуванням сезонності, оцінки прогнозів та логістичного ризику для групи підприємств «Виробництво електродвигунів, генераторів і трансформаторів»</p>	



<p>Модель за трендом: $\hat{Y} = 363,54 + 7,25 * t$ $R^2 = 0,73$; F-значущість = 5,7E-18, p-значення: 4,2E-25 та 5,7E-18; $r_1(e) = 0,96$. Модель з врахуванням сезонності: $mis = 9\%$.</p>	<p>Модель за трендом точна, надійна та не адекватна. Прогноз за трендом високої достовірності. Сезонний прогноз високої достовірності. Висновок: логістичні ризики низькі.</p>
<p>д) Вихідні дані, прогноз за трендом та з врахуванням сезонності, оцінки прогнозів та логістичного ризику для групи підприємств «Виробництво проводів, кабелів і електромонтажних пристроїв»</p>	
<p>Модель за трендом: $\hat{Y} = 69,71 + 1,39 * t$ $R^2 = 0,68$; F-значущість = 6,5E-16, p-значення: 9,3E-23 та 6,5E-16; $r_1(e) = 0,97$. Модель з врахуванням сезонності: $mis = 11,1\%$.</p>	<p>Модель за трендом точна, надійна та не адекватна. Прогноз за трендом середньої достовірності. Сезонний прогноз середньої достовірності. Висновок: логістичні ризики середні.</p>
<p>ж) Вихідні дані, прогноз за трендом та з врахуванням сезонності, оцінки прогнозів та логістичного ризику для групи підприємств «Виробництво електричного освітлювального устаткування»</p>	



Таблиця 8 – Сезонні індекси, характерні для підприємств підгалузі «Виробництво електричного устаткування»

Місяць	Виробництво електричного устаткування	Виробництво електро-двигунів, генераторів і трансформаторів	Виробництво електро-розподільчої та контроль-ної апаратури	Виробництво батарей і акумуляторів	Виробництво проводів, кабелів і електро-монтажних пристроїв	Виробництво електричного освітлювального устаткування	Виробництво побутових приладів
Січ.	0,65	0,41	0,56	1,30	0,55	0,59	0,70
Лют.	0,86	0,91	0,74	0,86	1,02	0,88	0,79
Бер.	0,99	1,22	0,91	0,84	0,98	0,87	0,86
Кві.	0,88	0,86	0,87	0,83	0,95	0,76	0,81
Тра.	0,96	1,05	1,20	0,83	0,98	0,93	0,79
Чер.	0,90	0,99	0,88	0,69	1,03	0,84	0,75
Лип.	1,00	1,08	0,89	0,96	1,15	0,95	0,95
Сер.	0,94	0,81	0,92	1,08	1,00	1,00	1,04
Вер.	1,11	1,03	1,12	1,05	1,13	1,27	1,23
Жов.	1,12	1,01	1,06	1,16	1,11	1,11	1,44
Лис.	1,22	1,27	1,11	1,29	1,09	1,36	1,48
Гру.	1,31	1,28	1,70	1,08	1,00	1,37	1,10

Прогнози реалізації на 2019 та 2020 роки продукції підгалузі «Виробництво електричного устаткування» наведено в табл. 9.

Таблиця 9 – Прогнози реалізації на 2019 та 2020 роки продукції підгалузі
«Виробництво електричного устаткування» (млн. грн.)

Місяць	Виробництво електричного устаткування	Виробництво електродвигунів, генераторів і трансформаторів	Виробництво електро-розподільчої та контрольної апаратури	Виробництво батарей і акумуляторів	Виробництво проводів, кабелів і електро-монтажних пристроїв	Виробництво електричного освітлювального устаткування	Виробництво побутових приладів
Січ.19	2062,91	229,67	235,58	329,31	443,63	90,68	334,96
Лют.19	2740,01	514,30	317,62	219,02	828,04	137,50	383,58
Бер.19	3175,98	690,91	390,78	217,01	801,80	137,43	419,47
Кві.19	2839,07	487,32	377,02	214,49	787,28	119,85	399,84
Тра.19	3155,67	597,57	525,93	217,08	820,99	148,15	392,04
Чер.19	2988,77	565,20	389,54	183,14	867,99	135,91	376,30
Лип.19	3348,06	619,92	398,70	255,82	980,12	154,43	482,68
Сер.19	3161,30	466,04	414,07	289,58	859,94	164,53	533,23
Вер.19	3755,18	598,17	513,34	284,59	974,16	210,58	635,76
Жов.19	3843,64	587,08	486,58	317,58	966,88	185,85	748,75
Лис.19	4200,40	741,41	514,12	354,74	953,27	228,59	776,26
Гру.19	4548,77	747,45	799,69	300,53	889,27	232,54	581,66
Січ.20	2293,70	239,50	264,09	363,65	491,52	100,47	372,65
Лют.20	3043,72	536,23	355,68	241,66	916,64	152,21	426,34
Бер.20	3524,80	720,27	437,13	239,25	886,84	152,00	465,79
Кві.20	3148,06	507,95	421,31	236,29	870,05	132,45	443,60
Тра.20	3496,03	622,79	587,11	238,96	906,55	163,59	434,56
Чер.20	3308,25	588,97	434,42	201,44	957,67	149,95	416,74
Лип.20	3702,79	645,90	444,20	281,17	1080,53	170,24	534,10
Сер.20	3493,31	485,50	460,87	318,04	947,29	181,25	589,53
Вер.20	4146,15	623,06	570,82	312,34	1072,28	231,79	702,30
Жов.20	4240,37	611,42	540,57	348,30	1063,46	204,41	826,43
Лис.20	4630,26	772,05	570,64	388,77	1047,69	251,23	856,11
Гру.20	5010,34	778,24	886,80	329,13	976,64	255,39	640,98

Інші підгалузі було проаналізовано за аналогічним алгоритмом та виявлено сезонні тенденції й точність прогнозів за запропонованою методикою (табл. 3).

За результатами галузевого дослідження можна скласти таблицю відповідності підгалузей та груп підприємств, що до них входять та відповідних логістичних ризиків прогнозування попиту (табл. 10).

Таблиця 10 – Підгалузі машинобудівної галузі, групи підприємств підгалузей та оцінка відповідних логістичних ризиків прогнозування збуту

Підгалузі / групи підприємств	Оцінка логістичних ризиків прогнозування Ризик			
	Низький	Середній	Високий	Дуже високий
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції			X	
Виробництво електронних компонентів і плат				X
Виробництво інструментів і обладнання для вимірювання, дослідження та навігації; виробництво годинників		X		
Виробництво радіологічного, електромедичного й електротерапевтичного устаткування			X	
Виробництво електричного устаткування	X			
Виробництво електродвигунів, генераторів, трансформаторів				X
Виробництво електророзподільної та контрольної апаратури		X		
Виробництво батарей і акумуляторів		X		
Виробництво проводів, кабелів і електромонтажних пристроїв	X			
Виробництво електричного освітлювального устаткування		X		
Виробництво побутових приладів	X			
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	X			
Виробництво машин і устаткування загального призначення.				X
Виробництво машин і устаткування для сільського та лісового господарства	X			
Виробництво металообробних машин і верстатів				X
Виробництво машин і устаткування для металургії		X		
Виробництво машин і устаткування для добувної промисловості та будівництва		X		
Виробництво машин і устаткування для виготовлення харчових продуктів і напоїв, перероблення тютюну	X			
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів		X		
Виробництво автотранспортних засобів			X	
Виробництво вузлів, деталей і приладдя для автотранспортних засобів	X			
Виробництво залізничних локомотивів і рухомого складу.				X

Висновки, які можна зробити з отриманих результатів:

– найбільший логістичний ризик прогнозування реалізації продукції властивий підгалузі «Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції» та у групах її підприємств;

- найменший логістичний ризик прогнозування реалізації продукції властивий підгалузі «Виробництво електричного устаткування» та групам її підприємств;
- у інших підгалузях та груп їх підприємств логістичні ризики прогнозування реалізації продукції мають схожі характеристики.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розробок за даним напрямом. Планування випуску продукції підприємством має ґрунтуватися на прогнозах попиту на продукцію. Отримані прогнози попиту на продукцію за трендами з врахуванням сезонності запропоновано оцінювати за рівнем логістичного ризику, у відповідності до рівнів достовірності прогнозів за трендом та прогнозів з врахуванням сезонності. Логістичні ризики прогнозування попиту запропоновано поділяти на три рівні: низький, середній та високий.

Прогнози пропонують отримувати як на рівні галузі та підгалузі так і на рівні підприємства. Прогнози на рівні галузі, як правило, мають меншу волатильність та більш достовірні. Прогнози на рівні підприємства, як правило, мають більші коливання та містять більшу стохастичну складову. Порівнюючи тенденції, які властиві галузі, підгалузі та підприємству можна зменшити логістичні ризики прогнозування попиту та уникнути інших логістичних ризиків, які пов'язані з формуванням товарних запасів та складових для виготовлення продукції.

В подальших дослідженнях варто дослідити співвідношення ризиків на рівні галузі та підприємства у прогнозах для різних галузей економіки країни.

1. Білик М. С., Боляновська Д. С., Здрок О. В., Мамчин Р. О. Дослідження особливостей ринків збуту меблевої продукції в Україні. *Вісник Національного університету "Львівська політехніка"*. 2003. № 484 : Проблеми економіки та управління. С. 28–34.
2. Зайчук Т. О. Теоретичні аспекти визначення ринкового потенціалу і таргетингу вітчизняними підприємствами. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2012. № 1. С. 96-104.
3. Окрепкий Р. Б., Бутов А. М. Тактичне прогнозування попиту як інструмент подолання диспропорцій у виробництві та споживанні продукції підприємства. *Економічний аналіз*. 2014. Т. 18(2). С. 188-194.
4. Андрейшина Н. Б. Концептуальний підхід щодо прогнозування попиту. *Бізнес Інформ*. 2013. № 6. С. 120-124.
5. Пархоменко О. П. / Прогнозування обсягу збуту як елемент планування розвитку підприємства. *Вчені записки університету "КРОК"*. Серія : Економіка. 2013. Вип. 33. С. 258-262.
6. Окландер М. А., Педько І. А. Прогнозування збуту інноваційної або імпортозамінної продукції підприємствами-виробниками бетону. *Економічний вісник Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут"*. 2016. № 13. С. 385-390.
7. Ellen Mik. New Product Demand Forecasting. 2019. Vrije Universiteit Amsterdam. URL: https://beta.vu.nl/nl/Images/werkstuk-mik_tcm235-905863.pdf (дата звернення 18.02.2019).
8. Triangulation of Data Sources and Research Methods (2018), National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Changing Sociocultural Dynamics and Implications for National Security: Proceedings of a Workshop. Washington, DC: The National Academies Press. Chapter 3.
9. Nakyeon Lee, Sang Gook Kim, Hyun-woo Park and Pilsung Kang (2013), Pre-launch new product demand forecasting using the Bass model: A statistical and machine learning-based approach. *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 86, July 2014, Pages 49-64.
10. Zuhaimy Ismail and Noratikah Abu (2013), New product Demand Forecast based on Bass Diffusion Model. *Journal of Mathematics and Statistics*, 9 (2): 84-90, 2013.
11. Michael Lawrence, Paul Goodwin, Marcus O'Connor, Dilek Önkal (2016), Judgmental forecasting: A review of progress over the last 25 years. *International Journal of Forecasting* 22. (2016) 493-518.
12. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 8.03.2019).

1. Bilyk M. S., Bolianovska D. S., Zdrok O. V., Mamchyn R. O. (2003). *Doslidzhennia osoblyvostei rynkiv zbutu meblevoi produktsii v Ukraini* [Research of peculiarities of markets of furniture production in Ukraine]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnika" – Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Problemy ekonomiky ta upravlinnia – Problems of Economics and Management*, Vol. 484, pp.28-34. [in Ukrainian].
2. Zaichuk T. O. (2012). *Teoretychni aspekty vyznachennia rynkovoho potentsialu i tarhetynhu vitchyznianymu pidpriemstvamy*. [Theoretical Aspects of Definition of Market Capacity and Targeting by Domestic Enterprises]. *Marketynh i menedzhment innovatsii – Marketing and Innovation Management*, Vol. 1, pp. 96-104. [in Ukrainian].
3. Okrepkyi R. B., Butov A. M. (2014). *Taktychne prohnozuvannia popytu yak instrument podolannia dysproporsii u vyrobnytstvi ta spozhyvanni produktsii pidpriemstva*. [Tactical Projection of Demand as an Instrument for Overcoming Disproportions in the Production and Consumption of Enterprise Products] *Ekonomichniy analiz – Economic analysis*, Vol. 18(2), pp. 188-194. [in Ukrainian].
4. Andreishyna N. B. (2013). *Kontseptualnyi pidkhid shchodo prohnozuvannia popytu*. [Conceptual approach to forecasting demand] *Biznes Inform – Business Inform*, Vol. 6, pp. 120-124. [in Ukrainian].
5. Parkhomenko O. P. (2013). *Prohnozuvannia obsiahu zbutu yak element planuvannia rozvytku pidpriemstva*. [Prediction of sales as an element of enterprise business planning]. *Vcheni zapysky universytetu "KROK". Seriya : Ekonomika – Scientific notes of the university "KROK". Series: Economics*, Vol. 33, pp. 258-262. [in Ukrainian].
6. Oklander M. A., Pedko I. A. (2016). *Prohnozuvannia zbutu innovatsiinoi abo importozaminnoi produktsii pidpriemstvamy-vyrobnikamy betonu*. [Prediction of sales of innovative or import-substitute products by concrete enterprises]. *Ekonomichniy visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu Ukrainy "Kyivskiy politekhnichnyi instytut" – Economic Bulletin of the National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"*, Vol. 13, pp. 385-390.
7. Ellen Mik. (2019). *New Product Demand Forecasting*. *Vrije Universiteit Amsterdam*. URL: https://beta.vu.nl/nl/Images/werkstuk-mik_tcm235-905863.pdf [in English].
8. *Triangulation of Data Sources and Research Methods* (2018), *National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Changing Sociocultural Dynamics and Implications for National Security: Proceedings of a Workshop*. Washington, DC: *The National Academies Press*. Chapter 3. [in English].
9. Hakyoon Lee, Sang Gook Kim, Hyun-woo Park and Pilsung Kang (2013), *Pre-launch new product demand forecasting using the Bass model: A statistical and machine learning-based approach*. *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 86, July 2014, Pages 49-64. [in English].
10. Zuhaimy Ismail and Noratikah Abu (2013), *New product Demand Forecast based on Bass Diffusion Model*. *Journal of Mathematics and Statistics*, 9 (2): 84-90, 2013. [in English].
11. Michael Lawrence, Paul Goodwin, Marcus O'Connor, Dilek Önkol (2016), *Judgmental forecasting: A review of progress over the last 25 years*. *International Journal of Forecasting* 22. (2016) 493-518. [in English].
12. *Ofitsiyniy sait Derzhavnoi sluzhby statystyky Ukrainy – Official site of the State Statistics Service of Ukraine*. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

Yashkin Dmytro, Assistant of the Department of Marketing in Odesa National Polytechnic University

Determination of Logistic Risks in Seasonal Forecasts of Sales of mechanical engineering enterprises

The aim of the article. *The data on which the researcher provides forecasts can have a different nature. It can have a steady or hopping dynamics. The data can be characterized by the current tendency to rise or fall, and also to have a chaotic appearance. It can be in the form of dynamic or static data, seasonal data or data without existing seasonality. All these factors influence the quality of the models obtained and, accordingly, the accuracy of forecasts. The aim of the study was to obtain forecasts of seasonal demand for all sub-industries of the machine-building, to evaluate the received forecasts for the proposed scientific-methodical approach and to determine the logistic risk of trust for each of the forecasts.*

The results of the analysis. Forecasts of seasonal demand for production of sub-industries of the machine-building and Groups of companies were obtained by the time series decomposition method. It is proposed to estimate the model of the decomposition of the time series regarding the possibility of obtaining a forecast in accordance with the reliability of forecasts of its two components: the forecast for the trend (excluding seasonality) and the forecast that into account seasonality. The trend model and its forecast are based on data adjusted for the season, that is, with the exception of seasonal fluctuations. These models are rated for accuracy, reliability and adequacy. Depending on the model's estimates, a conclusion is drawn about the model itself and the reliability of the forecasts for it. A model with a seasonal component was obtained by multiplying the trend values by the corresponding seasonal index. In order to evaluate the accuracy of the model, taking into account the seasonality, it is suggested to use the ratio of the standard error estimate to the data range. Proposed gradation for estimating forecasts is based on seasonality: high; medium and low. Regarding trend forecasts, i.e. without taking into account the seasonal component, the following grading of estimates is proposed: high reliability, when the model is accurate, reliable and adequate, and the determination coefficient $R^2 \geq 0,70$; average reliability $0,50 \leq R^2 < 0,70$; low reliability $0,30 \leq R^2 < 0,50$; unreliable $R^2 < 0,30$.

In the scientific use of logistics it is proposed to introduce the concept of "Logistic risk of forecasting demand". It substantially expresses the risk of losses from trusting forecasts of demand for products of the enterprise. A qualitative assessment is offered (low, medium, high, very high), depending on the reliability of forecasts for trends and seasonality, and quantitatively, depending on the magnitude of the error in the forecasts.

It is proposed to evaluate logistic risks of forecasting demand according to the forecast gradations. From the results, the greatest logistic risk of forecasting the sale of products is inherent in the sub-industry "Production of computers, electronic and optical products" and in the Groups of its companies. The smallest logistic risk of forecasting the sale of products is inherent in the sub-industry "Production of electrical equipment" and Groups of its companies. In other sub-industries and Groups of companies, the logistic risks of forecasting the sale of products has similar characteristics.

Conclusions and directions for further research. Production planning should be based on demand forecasts for products. The obtained forecasts of demand for products according to trends with the consideration of seasonality are proposed to be evaluated according to the level of logistic risk, in accordance with the levels of reliability of forecasts for the trend and forecasts, taking into account seasonality. The logistic risks of forecasting demand are divided into three levels: low, medium and high. By comparing the trends inherent in the industry, sub-industry and enterprise, it is possible to reduce the logistic risks of forecasting demand and avoid other logistic risks associated with the formation of inventories and components for manufacturing products.

In further research, the ratio of risks at the industry and enterprise levels in the forecasts for various sectors of the country's economy should be examined

Key words: seasonality, forecasting, logistic risks, machine building, demand for products

Надійшла до редакції 7 травня, 2019.

Міністерство освіти і науки України

*Ministry of education and science of Ukraine*Одеський національний політехнічний
університет*Odessa National
Polytechnic University***МАРКЕТИНГ І ЦИФРОВІ
ТЕХНОЛОГІЇ*****MARKETING AND DIGITAL
TECHNOLOGIES***

Науковий журнал

*Scientific journal***Том 3, № 1*****Volume 3, No 1***

Мова видання: українська, англійська

Language: Ukrainian, English

Періодичність: не менш 4 разів на рік

*Frequency: not less than quarterly*Свідоцтво про державну реєстрацію:
Серія КВ №22839-12739P*Certificate of state registration:
Series KB №22839-12739P*Технічний редактор
Герасименко О.П.*Technical Editor
Gerasimenko O.***Адреса**65044, Одеса, проспект Шевченка, 1,
Одеський національний політехнічний
університет

Тел.: +380487058443, +3800667388533

www.mdt-opu.com.ua

E-mail: mar.didg.tech@gmail.com

Address*65044, Odessa, Shevchenko avenue, 1,
Odessa National Polytechnic
University**Tel.: +380487058443, +3800667388533**www.mdt-opu.com.ua**E-mail: mar.didg.tech@gmail.com*

Здано у виробництво 12.06.2019. Підписано до друку 13.06.2019. Формат: 60x88/8. Папір офсетн. Гарнітура «Times New Roman». Друк офсетний. Ум. др. арк. 14,46. Тираж 300 прим. Зам. № 0499.

Виробництво і друкарня «ТЕС»,
вул. Дальницька, 25, Одеса, Україна,
65005
Тел. +380482429098*Publishing and printing houses «TEC»,
Dalnyts'ka str., 25, Odessa, Ukraine,
65005
Tel. +380482429098*Свідоцтво про внесення до Державного
реєстру виготовлювача видавничої
продукції ДК № 771 від 15.01.2002*Producer public registration certificate
from 15.01.2002 ДК № 771***Надруковано з оригінал-макетів
Одеського національного
політехнічного університету****Printed using the layouts at the
Odessa National Polytechnic
University**