

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕКОНОМІКИ: МІКРО- ТА МАКРОАСПЕКТИ

Колективна монографія
за заг. редакцією Н.А. Мазур, д.е.н., професорки

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY: MICRO AND MACRO APPROACHES

Collective monograph
in edition N. Mazur, Doctor of Economic Sciences, Professor



Чернівці
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича
2022

УДК 330.101.54:330.34

Ц 752

*Друкується за ухвалою вченої ради Кам'янець-Подільського
національного університету імені Івана Огієнка
(протокол №6 від 25 травня 2022 року)*

Рецензенти:

С.Д. Лучик, докторка економічних наук, професорка, завідувачка кафедри обліку і оподаткування Чернівецького торговельно-економічного інституту КНТЕУ (Україна);

М.В. Зось-Кіур, доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту Полтавського державного аграрного університету (Україна);

Лідія Собчак, кандидатка економічних наук, доцентка кафедри фінансів Варшавської політехніки (Республіка Польща).

Ц 752 **Цифрова** трансформація економіки : мікро- та макроаспекти : колективна монографія / за заг. ред. Н.А. Мазур, д.е.н., проф.; Кам'янець-Подільськ. нац. ун-т ім. І. Огієнка. Чернівці : Чернівецьк. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 440 с.
ISBN 978-966-423-727-4

Монографія присвячена висвітленню актуальних проблем і визначенню перспектив цифрової трансформації економіки на мікро- та макрорівнях. Завдання авторів полягало не просто у тому, щоб у черговий раз наголосити на важливості прискореного розвитку цифрової трансформації економіки, що є тепер загальносвітовою тенденцією, а у тому, щоб оцінити її реальні можливості у тих конкретних історичних умовах, які тепер склались в Україні, та визначити, що саме потрібно зробити для її подальшого підвищення її ефективного використання.

Для фахівців, представників бізнес-середовища, органів виконавчої влади та місцевого самоврядування, науковців, викладачів та здобувачів вищої освіти.

УДК 330.101.54:330.34

ISBN 978-966-423-727-4

© Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича, 2022

© Мазур Н.А. (загальна редакція), 2022

ЗМІСТ

Автори монографії	4
Передмова	6
Розділ 1. Соціальні та економічні аспекти процесу цифровізації	
1.1. The effects of the digital transformation.....	8
1.2. European Experience of Social Effects of Digitalization	29
1.3. Перспективи розвитку цифрової економіки в Україні у контексті світових тенденцій.....	62
1.4. Вплив цифрової економіки на тенденції сучасного ринку праці.....	94
1.5. Цифровізація сфери публічного управління.....	131
1.6. Особливості цифровізації комерційної дипломатії в Україні	156
Розділ 2. Інформаційно-інноваційні зміни бізнесу в умовах цифрової економіки	
2.1. Theoretical and practical aspects of blockchain application in Ukraine.....	176
2.2. Розвиток електронної торгівлі як елемента цифрового бізнесу.....	207
2.3. Публічні закупівлі для бізнесу в Україні та процес їх діджиталізації.....	241
2.4. Цифрова трансформація як фактор розвитку туристичного бізнесу.....	258
Розділ 3. Цифрова трансформація системи управління суб'єктів господарювання	
3.1. Digital technologies in the management of Ukrainian enterprises	293
3.2. Digital activity in the company operating on the industrial market during a pandemic - a case study.....	324
3.3. Modeling of strategic competitiveness management of innovation-oriented enterprises in conditions of foreign economic activity, digitalization and increased risks	344
3.4. Управління великими даними для забезпечення ефективної діяльності суб'єктів господарювання	368
3.5. Трансформація інформаційних потоків у контексті інноваційної системи менеджменту.....	405

Автори монографії

1.1. **Leszek Jerzy Jasicki** - dr hab., professor, Faculty of Management
Warsaw University of Technology, Poland

leszek.jasinski@pw.edu.pl, ORCID 0000-0001-5724-5568

1.2. **Iryna Yashchyshyna** - Doctor of Economics, Professor,
Kamianets-Podilskyi Ivan Ohiienko National University, Ukraine

yarinaeco@gmail.com, ORCID 0000-0002-9107-7980

Tetiana Bodnarchuk - Ph.D in Economics, Associate Professor,
Kamianets-Podilskyi Ivan Ohiienko National University, Institute for
Economics and Forecasting, National Academy of Sciences of Ukraine,
Ukraine

tetiana_bodnarchuk@kpmu.edu.ua, ORCID 0000-0002-7682-487X

1.3. **Вадим Чаплінський** - к.е.н., Кам'янець-Подільський
національний університет імені Івана Огієнка, Україна

chaplinskyi.vadym@kpmu.edu.ua, ORCID 0000-0002-3209-1475

1.4. **Оксана Лаврук** - к.е.н., доцент, Кам'янець-Подільський
національний університет імені Івана Огієнка, Україна

lavrukoksana73@gmail.com, ORCID 0000-0001-9089-237X

1.5. **Людмила Матвейчук** - доктор наук з державного управління,
к.е.н., доцент, професор кафедри туризму та готельно-ресторанної
справи, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана
Огієнка, Україна

sla.kpmu@gmail.com, ORCID 0000-0002-2989-6002

Павло Польовий - аспірант Хмельницького університету
управління та права імені Леоніда Юзькова, начальник відділу
управління персоналом та нагород Чернівецької обласної державної
адміністрації, Україна

rvpolovyi@gmail.com, ORCID 0000-0002-1250-0366

1.6. **Марта Коновалова** - кандидат наук з державного управління,
доцент, Навчально-науковий інститут міжнародних відносин,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

konovalova.marta@gmail.com, ORCID 0000-0002-0680-6975

2.1. **Andriy Nikolashyn** - Ph.D in Economics, Associate Professor, Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohienko University, Ukraine
nikolashyn@kpnpu.edu.ua, ORCID 0000-0002-6249-8241

2.2. **Вероніка Буторіна** - к.е.н., Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Україна
butorina@kpnpu.edu.ua, ORCID 0000-0002-6657-5718

2.3. **Іван Семенець** - к.е.н., доцент, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Україна
grislop72@gmail.com, ORCID 0000-0002-2928-7979

2.4. **Тетяна Марусей** - к.е.н., доцент, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Україна
nikmar76@gmail.com, ORCID 0000-0002-1018-702X

3.1. **Nataliia Mazur** - Doctor of Economics, professor, Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University, Ukraine
natali76.01maz@gmail.com, ORCID 0000-0002-4670-6805

3.2. **Dariusz Nowak** - dr hab., professor, Poznan University of Economics and Business, Poland
dariusz.nowak@ue.poznan.pl, ORCID 0000-0001-7448-6101

Szymon Nowak - Adam Mickiewicz University, Poland
szyma.no19@gmail.com

Marzena Remlein - Poznan University of Economics and Business
dariusz.nowak@ue.poznan.pl, ORCID 0000-0001-7865-0319

3.3. **Svitlana Kozhemiakina** - Dr. Sc. (Economics), Professor, Professor of Management Department, Borys Grinchenko Kyiv University, Ukraine

Olena Oviechkina - Dr. Sc. (Economics), Associate Professor, Department of Economics and Entrepreneurship, East Ukrainian Volodymyr Dahl National University, Ukraine

Viktoriiia Skrypnuk - PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Finance, Accounting and Banking, Luhansk Taras Shevchenko National University, Ukraine

3.4. **Оксана Кушнір** - к.е.н., доцент, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Україна
oks_kushnir@ukr.net, ORCID 0000-0003-2679-2782

3.5. **Віталій Ткачук** - к.е.н., доцент, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Україна
tkachuk@kpnpu.edu.ua, ORCID 0000-0002-8529-9632

Передмова

Нові технології мають великі перспективи. Вони створюють нові шляхи та можливості для більш процвітаючого майбутнього, але поряд з цим також висувають нові виклики. Хоча цифрові технології вразили блиском і майстерністю своїх застосувань, вони поки що не в повній мірі принесли очікувані дивіденди у вищому зростанні продуктивності.

Справді, зростання сукупної продуктивності сповільнилося за останні кілька десятиліть у багатьох країнах. Тож економічне зростання має тенденцію до зниження. Щоб реалізувати перспективи сучасних розумних машин, політика також має бути розумнішою. Водночас нерівність доходів і пов'язані з цим диспропорції зросли, особливо в країнах з розвинутою економікою, що викликало соціальне невдоволення та політичне бродіння.

У різних економіках спостерігається нерівномірна участь у нових можливостях, створених цифровою трансформацією. Багато з них залишаються позаду в галузях і фірмах, робочій силі та різних сегментах суспільства. Фірми, що передові на технологічному фронті, відокремилися від решти, здобувши домінування на все більш концентрованих ринках і одержуючи левову частку прибутку від нових технологій. Незважаючи на те, що зростання продуктивності в цих фірмах було сильним, в інших компаніях воно стагнаціювало або сповільнилося, пригнічуючи зростання сукупної продуктивності. Збільшення автоматизації завдань із низькою та середньою кваліфікацією зміщує попит на робочу силу в бік навичок вищого рівня, що завдає шкоди заробітній платі та робочим місцям у нижньому секторі спектра навичок.

Однією з важливих причин цих результатів є те, що політика та інституції повільно пристосовувалися до змін, які розгортаються. Вони повинні бути більш чутливими до змін, щоб повністю охопити потенційний приріст продуктивності та економічного зростання, а також подолати зростання нерівності, оскільки технологічні прориви створюють переможців і переможених.

Усе це і підвищує значущість проблеми кількісної оцінки й ефективного використання потенціалу цифровізації економіки України з урахуванням специфічних обставин її готовності до цифрових і виробничих трансформацій. При цьому завдання полягає не просто у тому, щоб учергове наголосити на важливості прискороного розвитку цифрової трансформації економіки, що є тепер загальносвітовою тенденцією, а у тому, щоб оцінити її реальні можливості у тих конкретних історичних умовах, які тепер склались в Україні, та визначити, що саме потрібно зробити для її подальшого підвищення й ефективного використання.

З цією метою в монографії проаналізовано соціальні та економічні аспекти процесу цифровізації, окреслено інформаційно-інноваційні зміни бізнесу в умовах цифрової економіки та обґрунтовано шляхи цифрової трансформації системи управління суб'єктів господарювання.

Колективна монографія «Цифрова трансформація економіки: мікро- та макрораспекти» виконана в рамках теми науково-дослідної роботи кафедри економіки підприємства Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка «Розвиток суб'єктів економічної діяльності в умовах мікро- та макроекономічних трансформацій ХХІ ст.» (державний реєстраційний номер 0119U002955).

Структурно монографія складається з трьох розділів, у яких послідовно розкривається складний комплекс питань, пов'язаних із визначенням, розвитком і використанням трансформаційного потенціалу цифровізації економіки України. Застосування логічного, системного та дедуктивного методів наукових досліджень дозволило оптимізувати структуру цього видання.

Монографія призначена для фахівців, працівників бізнес-середовища, органів виконавчої влади та місцевого самоврядування, науковців, викладачів і здобувачів вищої освіти.

Колектив авторів виражає велику вдячність докторам економічних наук, професорам Світлані Дмитрівні Лучик, Миколі Валерійовичу Зось-Кіору та докторці філософії Лідії Собчак за наукове консультування та рецензування монографії.

РОЗДІЛ 1. СОЦІАЛЬНІ ТА ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ПРОЦЕСУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

1.1. THE EFFECTS OF THE DIGITAL TRANSFORMATION

Our objective in this paper is to identify and assess how the digital transformation of the global economy works and what effects it gives for the long run. There is no doubt that the computerization is one of the most important developments in the economic life of today's societies. Anywise anyhow we think about the good and bad results of the economic and technological development this process will last and will not be stopped. Understanding what is going on makes it easier for all economic agents to put the observed process under control.

The process of digital transformation of the today's economy is running in two ways. Firstly, new kinds of physical products and services are being prepared which all in this or that sense can be called digital. Secondly, the methods of production are all the time changing and the new methods, which have already arrived or which step by step are more and more common, must often be said to be generally digital. In other words we obtain new digital goods which are produced using digital technology. The world becomes in big part digital.

This transformation of products and methods is difficult cannot be brought to a standstill. We should say that the number of digital products will grow infinitely and the production methods will get without end more and more digital components. The main reason of this development is the convenience of users of products and of producers. Digital products are more comfortable than those without digital content. The digital production methods are also more easy, safe and in many efficient to run on the industrial scale than those which do not have such elements. The fundamental question is: what is the general economic effect of the digital transformation? How does it change income, employment level and productivity growth? Does it pay for the economy and the society to become more digital?

1.1.1. General purpose technology

Many times in the past new technological arrangements have changed fundamentally nearly all methods of production. These arrangements are often called the *general purpose technology* (GPT). These solutions are a part of great many products and production methods in a given time. They are used universally through the whole economy and are of the top importance for what is going on from the point of view of economy and technology.

During the first industrial revolution the GPT was a steam engine. Starting from the beginning of the XIXth century till the 1960s the commonly applied material was the iron, to be more exact it was the steel (Cameron 2004). The second industrial revolution, which started in the end of the XIXth century, brought into every day activities the electricity and the internal combustion engine.

The 1950s was the time of the early third industrial revolution. The telecommunication devices, computers, plastic, nuclear energy generating and, much later, the Internet and the genetic engineering became commonly used (Jasiński 2015). The GPT of this era was the ICT (the information and communication technology). The probability is that the next, fourth industrial revolution will be dominated by the *artificial intelligence* (AI) (Jasiński 2021). It is now difficult to say if what seems to be the coming fourth industrial revolution, will really happen. It is also not clear if the changes in technology will be big enough to declare that the new industrial revolution was begun. But there is no doubt that the ICT and probably the AI are very characteristic for what we have now. The ICT has changed nearly all areas of economic and social life. These are the organization of production, design, scientific work, medicine practices, administration, commanding armed forces, communication, leisure (Schramm 2001).

It was characteristic for the third industrial revolution and the current GPT that the life time of great many products and technologies was shortened (Gordon 2016). All what we use now is rapidly becoming old-fashioned and is substituted by new goods, services and methods. For three hundred years until the World War II it was typical for the technology to look for higher speed, higher temperature and bigger pressure. The final act of this development was the

implementation of the nuclear energy. In the second part of the XXth century the new technology worked for the better organization of systems due to not energy, as it used to be common before, but due to information, what made it possible to control systems. The technological change was in many respects similar to processes of biology (Drucker ROK).

If we omit the humanities and social sciences we can say that there are three areas of scientific research. These are the matter, the life and the mind. Michio Kaku is of the opinion that in the XXth century the results of sciences in all three areas have increased rapidly. The practical effects of them are the nuclear fission, understanding the genetic code and the producing the computer (Kaku 2000). Because of this three revolutions took place: quantum, biomolecular and computer ones. In many respects computers dominated all these three.

1.1.2. The shift towards the artificial intelligence

It is not very easy to say what is the artificial intelligence. Generally speaking one can say that the AI is an component of machines and devices making it possible for them to learn what is the actual state of environment and later making decision what in these circumstances will be done as an optimal motion to reach the goal of the system or arrangement. There is a big similarity between the natural intelligence which is enjoined by the people and to some extent animals and the artificial intelligence which is typical for machines. A combination of the mechanical engineering and of the AI is a robot.

One of the ways to find out if we have an AI product is to pass the Turing test. Our problem is to realize if we face another man or a computer. If in a given case we are not in the position to say what we have just met, it means that the AI is a fact. This idea comes from Alan Turing (1912-1954). It is at least partly controversial because the machnes of today usually do not pass the test. This points that the AI still is not a reality despite many productions and methods we know and use.

The new technological arrangement had in the past i has now four versions or, to use other words,. four waves. These are the Internet, the business, the perception and the autonomous ones. From this point of

view the AI is something what has already entered the our world, at least in its non-advanced forms. What are the four waves?

The first of them gives a user an opportunity to deliver what he really needs and what he did not tell directly a machine to do. A machine makes a record of what a man, its user, has done in the past and this information is transformed into a current action. For examples the Internet purchases in the past help a machine to suggest what one should buy, or what was customary for him to buy, in the nearest future. This is a machine to think about making decisions, not a man. All what we were looking for in the Internet, all sites already visited are suggested a proposal how to surf and act one more time.

The business wave is a complicated and advanced version of the Internet wave. This time data bases are constructed using information on what took place in the past. This approach can be applied in the banking sector before decisions on crediting a customer are made. The same can happen when insurance policies are prepared and made ready to sell. Other areas of implementing this kind of AI are the health service and the judiciary.

The perception wave, the third one, is learning what is a current state of art and what big action must be chosen. For example we are constructing an intelligent house with automatic regulation of lightning, heating and ventilation. This phase of the AI development made it possible to detect automatically faces of men walking in a street or entering a closed public place. This way one can also deliver goods to a man or accept payments.

The integration of three waves leads to the fourth wave of the AI. Examples of this are autonomous vehicles and machines working without direct control of a man (Kai-Fu 2019).

As we have mentioned all these waves have already started, especially the first and second ones. One can discuss if the phase is typical for the general AI or for so called superintelligence, what means that machines can really think like a man. For the long run all machines should think even better than a man but one day this will not be a truth any more (Bostrom 2016).

1.1.3. The pessimistic scrutiny of the productivity growth

What will be the results of the fourth industrial revolution or, in other words, making the AI a common standard for products and technologies? How will the global GDP growth rate change? What will be the new productivity rate for countries leading in the AI? Shall we face a huge structural unemployment? Should we be now afraid of a necessity to change how we earn our living? How will the income structure of societies change? Will economic and social inequalities, which already are very big, grow even more?

These are the economic questions which need to be answered taking into account the perspective of the digital transformation. It is, of course, at this very moment impossible to tell what for sure will be the consequences of the technological change, even if we assume that the changes are already going on. We shall try to learn what can, but not for sure what will, happen.

In 1987 Robert Solow has declared that he could observe the computer era everywhere but not in the statistics of efficiency (Solow 1987). The highly developed countries did not enjoy the high rise of productivity in that time. This was the so-called Solow's paradox.

This remark was published great many years ago. The world economy has altered a lot from that time, but the conclusion stays as it was formulated decades ago. One of the problems of the world, especially advanced countries, is the slow GDP growth rate as compared with the time before the digital transformation began. Why is it so? We shall discuss some points of view regarding this matter.

Robert Gordon was one of the researchers who have analysed this problem. He argued that from 1870 till 1970 great many inventions have changed the life of people and made the economic growth high. This did not take place later. Especially the time between the American civil war and the late 1960s cannot be repeated.

What made the economy grow before 1970 so rapidly? All was due to the electricity, new water-supply-and-sewage installations, the breakthrough in transportation and telecommunication and also great achievements in the medicine. Some other examples were antibiotics and X-ray examination. The common standards were the radio, telephone and television. The post started quickly delivering parcels and

letters to all parts of the country. The transportation became quicker and more effective, the first computers were used and so was the data processing. It is worth to mention that a big progress was made due to electric washing machines. They made it possible for women and men to work more, saving time before had to be devoted to washing clothes (Chang 2011).

Gordon was of the opinion that after 1970 the improvement arrived in sectors of lesser importance: telecommunication, data processing and entertainment. Smartphones and the Internet were for the growth and development not as valid as water supplying, sewage systems and cars for everybody. That is why of the reasons which made the growth slower after 1970.

Robert Gordon came to the conclusion that the expansion of the ICT and the third technical revolution did not contribute to the economic growth as much as the the first and second revolutions. Starting from 1995 to 1999 the productivity growth was higher than from 1913 to 1972, but this observation must be corrected and is not a proof that the quick growth was reached. This growth cannot be seen as rapid if one omits the cyclical changes of observed variables. The dynamics was typical for a relatively small part of the economy, 88 per cent of the total was not moving ahead quickly (Gordon 2000).

1.1.4. The optimistic scrutiny of the productivity growth

In this section we shall describe more optimistic assessment of the digital economy. This will an alterantive to what was said using Robert Gordon's opinion in the previous section of this paper.

Eric Brynjolfsson and Andrew McAfee concluded that the economic success of ana economic system needs the ICT (Brynjolfsson, McAfee 2014). What we enjoy today they called the second machine era (Brynjolfsson, M-cAfee 2011). The first machine era can be identified with the first industrial revolution. Brynjolfsson and McAfee considered that the AI and the Internet, despite of what is happening now, will bring more positive effects than the first machine era did. But why the commonly met computerization has so little impact on the labour productivity?

Two researchers stated that there is always a big gap between the manifestation of reasons and results. This is not just the case of the digital technologies. The similar phenomenon has arrived already at the end of the XIXth century when the electricity became one of the GPT. A single innovation does not restructure the economy as a whole, this must be done by a series of innovations.

It means the digital transformation must be accompanied by some other inventions and another GPTs. We need time to find out of results of the era we live in. For the author of this text will judgement is not fully conving.

There was a lot of optimism in the view of Randy C. Epping. He argued that the effects of ICT were in the past bigger than in the time when thw electricity and the internal combustion engines were implemented (Epping 2002). The ICT has also given the world markets the technological shocks what led to the low inflation.

Some evidence points that the early 1970s were the time when the economic innovativeness has changed. Before there was a lot of new products and this was transforming the economy. Later the economic transformation could be seen more in processes, that is the methods of production, than in products. It is difficult to call this a rule of the economy of that time but the product innovativeness works better for the growth rate of the economy than the process innovativeness does.

1.1.5. The Solow's managerial paradox

The Solow's paradox has its consequences for the management. The decision making and all office activities are supported by the digital technology. The relation between the instruments used by managers and the results of their work can be called the Solow's managerial paradox.

The digital technologies do support managing firms, non-profit and public organization. Now it is out of question if it pays for a manager to use a computer and other digital devices, for example a mobile phone. The digital transformation made the work of managers quicker, easier and in many respects better organized than it would be without the ICT. The question is if the effectiveness and dynamics of production, of firms and institutions became more efficient and productive. Did profits

and incomes grow proportionally to the scope of the ICT and the AI are implemented?

There are many problems of top importance for the management people which cannot be solved using the digital techniques. The first one is forecasting. If the big progress was made in the area of getting knowledge what will happen, this would have an enormous impact on the management.

Another necessity of every day work is signaling dangers. The AI can help managers to get more information on at least some which problems they have to solve. Handling difficult situations is an element of the decision making process. Once again the AI, but not the ICT as such, can be helpful.

All this is a consequence of developing the data processing methods. What has occurred in the past can be repeated in the future, so the old data can show how the situation can change.

The digital transformation can improve the decision process. To some extent this will increase profits of firms and the general income in the economy. Nevertheless they are not main driving forces of the economy. They do not make the economic life move and advance for the long run.

1.1.6. The question of the software

If we want to realize how big is the impact of the ICT and the AI on productivity we must give our attention to the software used by electronic devices. Computers are quicker than people in making calculations and sending information. The fundamental question is: do they operate the same way as the people do and the only difference between people and machines is the speed of calculation and data processing? Perhaps computers think another way, that is they are not only quicker but also more intelligent and smart by human being.

If the digital intelligence is higher and more efficient in producing new ideas than the human one this will be of the great importance for the economic results of implementing the new technology. This way the digital solutions could substantially contribute to the productivity growth. If this happens the digital transformation brings new horizons to general thinking, that is to the control of systems and to making decisions.

The questions we have answered are not easy. Will the ICT and the AI open new frontiers in thinking and control of machines, ones which would be absolutely out of scope of any man? Or will they just repeat the same reasoning, which could be reached by a man, but due to the digital techniques will be done very quick? So long all points that the transformation makes it possible that a robot will perform what a man can do but the speed of work and the human effort will be incredibly changed. A robot can also take risk difficult to be accepted by living people.

The real breakthrough will come if computers programs will make it possible for men and women to decide in a similar way the people do. Instead of algorithms, unambiguous series of commands to be executed, we can one day have, let call it, open-skies thinking, similar to the blue-skies thinking, which now is something present in the scientific research.

The blue-skies research is a scientific work where applications are not apparent and noone can guarantee a success. The open-skies thinking is one without ready outlines and standard methods of concluding. The thinking object is free to think in a way without any borders and patterns. If computers start to operate this way, the real progress will take place and this will speed up the growth of economic systems.

1.1.7. Are the ICT and the AI driving forces of the economy?

Let us start with the example of the financial market. This will make it easier for us to understand the general problem of the impact of computers and the Internet on the economic dynamics.

Dambisa Moyo is of the opinion that the digital technologies in finance do not lead to a successful allocation of new techniques. The very big speed of financial transactions is not necessary for the well performing financial market and economy. Because of this the computerized financial transactions are a controversial form of new technology allocation (Moyo 2012).

The *algorithmic trading* and the *high-frequency trading* give an opportunity to finish a transaction within less than a second (Chen). The growing pace of assets trading can be to the benefit of the financial

market participants, but there is hardly any evidence that it also pays from the point of view of satisfactory performance of the market as a whole. The similar remark can be done in many areas where the ICT is used as a GPT of our era.

Of so what first of all important? What makes the economy move? Once more we will relate the opinion of Dambisa Moyo.

There are three groups of human needs which seem to be much more valid for the growth than the ICT is. These three should be seen as central for the economy: getting enough energy to run the economy and the well-being of the people, the sufficient consumption of food and the proper level of the medical treatment. Neither of these needs can be guaranteed in a given society and in a given time. If we meet what we demand now, this is only what is currently happening and there is no guarantee that this will happen in the future. In other words the progress is these three a necessity any time and any society.

This short list of three elementary needs can be enlarged at the beginning of the XXIth century by managing the environment. It is now in danger of being too much exploited. Perhaps efforts on these four grounds, energy, food, health care and environment, are even more important than the ICT and they should shape the research and investment.

All driving forces will not work well endlessly. This problem was studied by Finn Kydland and Edward Prescott who published the *real business cycle theory*. To explain their ideas we shall use the concept of the technological shock. This is any new economic and technological arrangement which changes relations between three market factors which are present in the law of demand and supply. They are demand, supply and price. The technological shock makes us face the new relation between the supply and the price: a given price corresponds to a bigger supply. If the relation between demand and price become stable, because of the shock the equilibrium point will change its position. One can expect the renewed equilibrium when supply and demand are bigger, what must be found out as a positive development. This change was triggered by the new technology which made it possible to get the new dependence between three market forces (Jasiński 2021).

Now we go back to the *real business cycle theory*. Fluctuations of the production level must be traced back to short-term changes of productivity what is a consequence of the technological shocks. The new technology is working for the GDP growth rate but the moment comes when it is run out of possibilities to speed up the growth further. So has happened in case of many innovations and inventions. Perhaps this will become also with the internet and the AI which before we said to be growth factors of moderate importance. This is, for example, the case of mobile phones which at the very beginning had a big impact on the management and now are just a standard and are not any determinant of the economic dynamics.

1.1.8. The digital technology and the structural unemployment

It is absolutely difficult to assess the effects of the AI and the digital solutions. There is no doubt that the world economy will implement more and more digital technologies. One can suppose that there will rather small structural unemployment, nevertheless the employment structure will be changed from all possible points of view, that is sectoral, professional and regional.

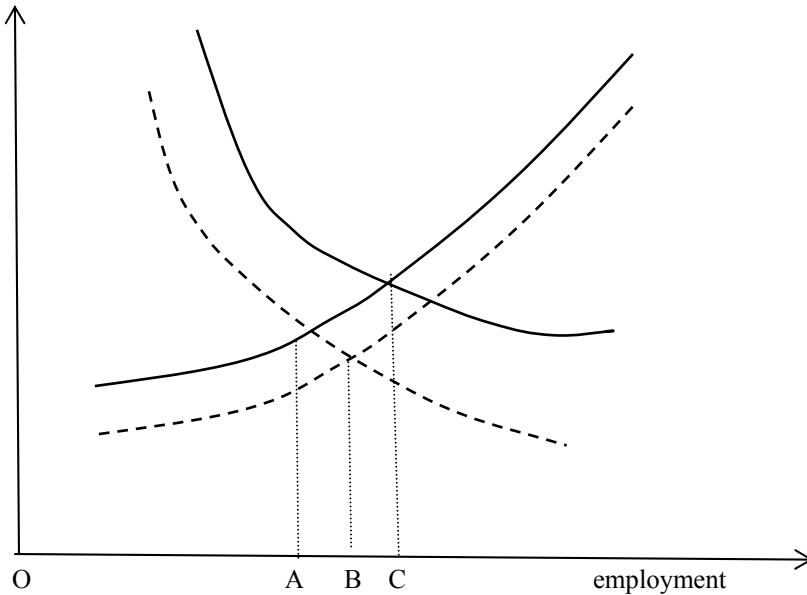
Will the AI make the structural unemployment bigger? We shall find the answer to this question in the future. Today we can say that there are highly-developed countries having low unemployment and rather poor countries where the labour market give hardly any satisfaction to the people looking for jobs. It possible that the AI will deepen the labour issues but it is also possible that this will not happen.

In the early 2020s there is hardly any movement against computerization and the AI (Douglas 2020). Protests can arrive in the future (Fan 2019). We do not know the alternative for the coming robotization. So long the automation did not give people more free time what was expected by many observers and analysts. There is some shift in the employment to the low-income jobs, where the working time is relatively long (Skidelsky 2013). Many of those who did not enter employment in this sector are often unemployed.

The figure 1.1.1 shows the employment effect of the technological change.

This is the current relation between the labour supply and labour demand what defines how many people are employed. We follow the law of supply and demand.

Labour price



The supply function - monotonically increasing.

The demand function - monotonically decreasing.

Continuous lines - situation before the AI.

Discontinuous lines - situation after the AI.

Fig. 1.1.1. The employment effect of the technological shock

What these two market forces do is being corrected by the expansion of the AI. The demand function is moving to the left and the supply function is moving to the right. More efficient automatic machines will eliminate the human work. This leads to decreasing labour supply. If demand was only decreasing, the employment would be lower only by segment AC. If the supply function changes its position, that is if the labour supply decreases, the unemployment will grow by the small segment BC. This is the employment effect we are looking for.

The structural unemployment caused by the technology is nothing new in the economic history. The changing methods of production have reshaped the demand for labour. Many jobs are terminated, many

people lose their earnings, new qualifications must be gained, the training become a necessity. The structural employment arises in economically weak regions where old production methods are still on. If the capital and the demand are lacking, it becomes extremely difficult to find a new job.

1.1.9. New and obsolescent professions

The robotization will challenge labour markets throughout the economy, at least in a temporary way. It is now impossible to tell how big it will be (Ford 2016). The British estimates point to making automated by 2030 the half of jobs all over the country (Frey, Osborne 2013). Even if this does not mean the huge structural unemployment, the employment structure was change dramatically. In what way?

The human action and thinking is full of unique and standard situations. There are cases which need every time reconnaissance and making decision and also cases when repeat many times are well know to a decision maker. The digital transformation can bring progress in tackling what is out of standards, does not repeat and is generally more difficult to stand.

The probability that the high unemployment will arrive is not the same in every sector (Shiller 2014). The automation of production is easy to run provided the work is just a series of the same operations. These can be activities which are not easy and need high qualifications. If they are predictable and must be repeated it is not very difficult to get them automated. For example it is much easier to implement robots in factories than at building places, gardening or even the public utilities sector (valet services, cleaning, garbage disposal). There is no doubt that many brain-work jobs will be eliminated, namely those were the algorithmic approach is common and when one has to count something. The jobs of book-keepers, cashiers and great many middlemen are in danger provided this will not be completed by the analysis or forecasting..

Generally one can describe the human work as physical or conceptual or as routine and not to be repeated. This helps us to define

four kinds of work. These are: physical and routine (F-R), physical and not to be repeated (F-N), conceptual and routine (C-R) and finally conceptual and not to be repeated (C-N) (Kolbert 2016). The computer revolution is especially dangerous for the not ver difficult work to do, that is for F-R i C-R.

It will be easier to survive for those who have to do with the F-N i C-N. These two open and end the payroll form the point of view of how it is. Robots will lower the the demand for work in the middle of the payroll. What will probably remain is now in the middle. The big polarization of income can become a reality.

The Moravec's paradox is the observation of what is happening in human and AI thinking. The reasoning needs very little computation and, to surprise of perhaps all of us, sensorimotor and perception requires very big processing resources (Moravec 1988). This means that from the point of view of the AI what can seem to be complicated is really simple. Simultanouosly what can be taken as easy to understand and tackle can bring many troubles. Because of this such professions as an ingeneer or a lawyer can be run by AI technologies with much more possitive effects than professions like a cook or an interior decorator.

It is impossible to learn what will be the employment structure of the coming economy. Autonomuos vehicles will lower demand for drivers, what does not mean the share of transportation in the whole economy will be smaller. For sure a lot of dangerous and hard work will be eliminated, the gap between advanced and traditional sectors will grow and so will grow the difference between what we understand in the economic life and what we do not understand.

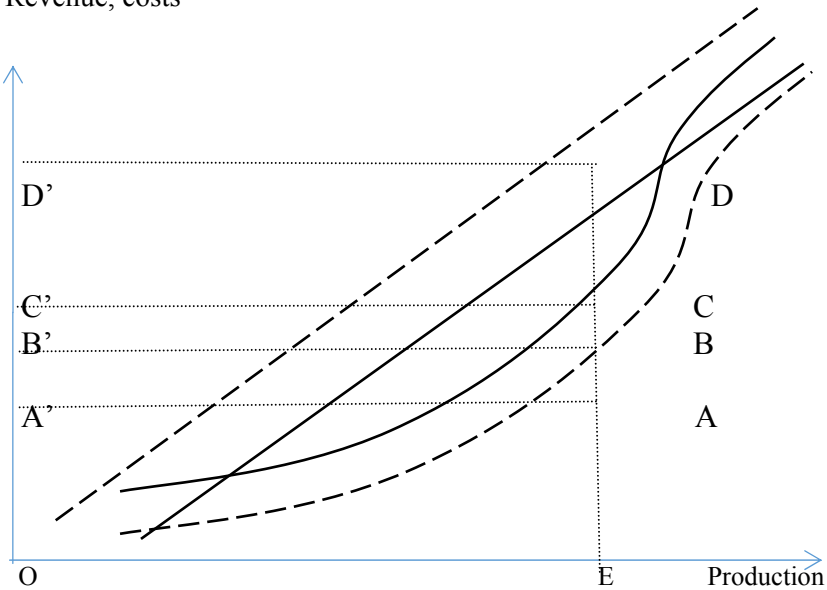
The common implementation of robots wil, the change to the international economic relations. For many countries the way to get a place in the worldwide division of labour, which is determined by the law of comparative advantage, the trump of low labour cost will loose its importance. This will not attract foreign direct investment as it doing now. Robots can to some extent make the mogration of labour less intensive. Despite this greta many low qualifications jobs and badly paid will remain.

1.1.10. The income effect of the ICT and the AI

The massive implementation of digital technologies will change the distribution of income and the level of employment. The problem will be now analysed using a figure.

The income from producing a given product is a difference between the revenue and the costs. The figure 1.1.2 shows how these two depend on the level of production.

Revenue, costs



- Revenue function - straight line.
- Costs function - curve.
- The continuous line - situation before the AI.
- The discontinuous line - situation after the AI.

Fig. 1.1.2. The income effect of the technological shock

We have the revenue function (the straight line) and the costs function (the curve) before and after a having the AI. The technological shock makes both functions move to the right or left. The difference of areas of rectangles OECC' and OECC' points to the profit before having the AI, and the difference of areas of OEDD' and OEAA' the

profit after the AI was implemented. The comparison of profits leads to the income effect of the technological shock. Our example illustrates the case when the income effect is positive.

Our conclusion is a consequence of an assumption what kind of curves we used and how they change their shapes. It is possible to start with other assumptions and, consequently, the final conclusions will be different.

The figure 1.1.2 has shown a positive income effect. Under changed assumptions the income effect of implementing new technologies can be negative.

1.1.11. Impact on inequalities

There is no doubt that the digital transformation will change economic and social inequalities we have now. Different income and assets of households, firms, sectors, regions and countries hinders the economic activity and is a big political challenge. We are not absolutely sure what the future will be, but there is enough evidence that many economic actions will boom, while some will go down. It is hard to say if the inequalities will grow, for sure they will be different from what we observe now.

We have already said that the probability is that the digital transformation will bring hardly any structural unemployment. Now this kind of a labour market problem does not occur in countries which lead the digital transformation and have many achievements in the AI. But all points that the structure of employment will change dramatically, even despite no fundamental lack of jobs will arrive. This is why inequalities will be suffered by other groups than today.

This was James E. Meade who in the 1960s said that the automation will make income inequalities bigger (Meade 1964). The economic history of the world is convincing in viewing inequalities as a permanent element of the any economy and society (Jasiński 2022). New inequalities, which we think to arrive, will help or hamper some sectors, professions, regions and countries. They will advance and some of them will lose its high current position.

Brynjolfsson and McAfee concluded that the income inequalities in the world increase. This is in their opinion acceptable because this

works for the economic development. The negative element is that under these circumstances the social mobility is more difficult to have. It is a common view that the human capital is the most important and valuable factor of production. It is even of greater importance than the physical and financial ones. Brynjolfsson and McAfee declared that the technological unemployment makes it complicated to transfer employees from creative sectors, where the demand for labour is big. This can deepen the inequalities which today are already big.

The world economic system is moving towards *car-wash economy* (Mason 2016). The following sequence of events is typical. Automatic machines reduce the work of a man. In case of washing cars this is common starting from the 1970s. All in all the man goes back and for this or that reason people are making clean cars again. But this time a man of return is badly paid. One can notice the increase of employment but not the increase of an average wage.

1.1.12. The innovativeness and the development

Every economy must grow and develop. We have in mind the theory of the economic dynamics suggested by Xavier Sala-i-Martin (*The Global Competitiveness Report 2012-2013*).

Generally there are three factors which make the economy bigger and bigger, which work for its enlargement and development. These are the access to resources (let us call it shortly factor R), the better effectiveness (shortly factor E) and the higher innovativeness (letter I). We can say that the dynamics of an economic system is triggered by easiness to get what is necessary to produce, that is by the people, human capital, machines and natural resources, or this can be done by improving the way all resources are used or, the third case, by implementing new products, services and methods of production which handicap producers and suppliers.

Usually a country or a region starts its long-term development process with getting resources R. Then, after some time, it turns to improve the relation between effects and resources and finally, in the last period of development, it looks for new arrangements, which are out of scope of other suppliers and are wanted by buyers. The option

become a living reality when the two first factors are losing ground and do not help a country grow rapidly. This is when it pays to be extraordinary as a producer, supplier or seller.

These factors of growth operate at a given level of GDP *per capita* using market exchange rates. If it less than 2000\$, the country will develop mainly because of resources it has. If GDP *per capita* is between 3000 and 9000\$, the flywheel of the growth is usually the growing effectiveness of production. If it is greater than 17000\$ the innovativeness is of the key importance. We have omitted two intervals: one from 2000 to 3000 and one from 9000 to 17000. These are income levels when the grow is driven by two factors simultaneously. The thresholds we have mentioned are not, of course, any strict borders not to be crossed.

The final conclusion of Xavier Sala-i-Martin's theory is that any country with relatively high and growing income *per capita* must be ready to enter the development period when innovations are of the top importance for the growth. The innovations will take the place of resources and effectiveness as the main development and growth factor. In other words the innovativeness is necessary for the long time what to much extent means that the digital transformation will not to be substituted by any other technology or the GPT (Nonaka ROK).

For the long run the economic growth can be impeded by two dangers. These are the *middle-income trap* and the *inadequate growth trap*. The first case is lowering the growth rate when a country becomes close to the world average and later it is difficult for it to join the club of really high income countries. An economic agent is at the gate of the advanced world but it cannot get inside. There are often two problems which are not solved in a proper way: to high wages and lack of competitiveness (Eichengreen, Park, Shin 2013). It means the growth factor transformation did not take place (Ciesielska, Radło 2014).

We must discuss also the inadequate growth problem. This a bad choice for an economy if it makes the increase of effectiveness as a source of growth too long. The technology in use has its limitations and by implementing it in a better way one can advance but this approach one day loses its dynamics. Any technology cannot generate growth without end.

The situation we have described can happen in the Polish economy. In three last decades it has made a big progress but the driving forces of this development will not stay operative for ever. This means the change towards the innovativeness and the digital transformation is needed. This does not mean that effectiveness will totally lose its position.

1.1.13. The final perspective of the ICT

What will be the result of the ICT expansion? Will it work for the better life of the people and make the economic development stronger? Is it possible this will bring new economic and social problems: structural unemployment and more inequalities? The last sector of the paper goes back to what a kind of a promise to the mankind entering the era of men supported by the AI.

Isaac Asimov (1920-1992) has suggested three laws of robotics (Asimov 1988). They are known worldwide. A robot may not injure a human being or, through inaction, allow a human being to come to a harm. A robot has to obey orders given it by human partners except ones which would lead to conflict with what was declared above. A robot must also protect its existence provided this will not work against with both previous laws. In 1985 Asimov has added the so called zero law of robotics: a robot must not bring suffering to all the humanity, not just a single man or woman, or, through inaction, allow a human being to come to a harm (Asimov 2014).

All these four laws are postulates. A robot is only a device and as every machine is not responsible for anything in a moral and legal sense. These are constructors and users who hold positive and negative consequences of actions of a robot. The economic and social results of the robot era will be a subject of any correction done not by machines but by the people.

Will the world follow these rules? It is not something one can guarantee to happen. The economy can go many ways. We are not sure what the future will be and what the ICT and the AI will generate.

References

1. I.Asimov, *Ja, robot*, SFAN-Club – Klasycy Współczesnej SF, Warszawa 1988.
2. I.Asimov, *Roboty i imperium*, Rebis, Poznań 2014.
3. N.Bostrom, *Superinteligencja. Scenariusze, strategie, zagrożenia*, Helion, Gliwice 2016.
4. E.Brynjolfsson, A.McAfee, *The Second Machine Age, Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, W.W.Norton, New York 2014.
5. E.Brynjolfsson, A.McAfee, *Race Against the Machine: How the Digital Revolution Is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*, Digital Frontier Press, Lexington 2011.
6. R.Cameron, L.Neal, *Historia gospodarcza świata. Od paleolitu do czasów najnowszych*, KiW, Warszawa 2004.
7. H.-J. Chang, *23 Things They Don't Tell You about Capitalism*, Penguin, London 2011.
8. J.Chen, *Algorithmic Trading*, www.investopedia.com/terms/a/algorithmictrading.asp.
9. D.A.Ciesielska, M.J.Radło, *Determinanty wejścia w pułapkę średniego wzrostu: perspektywa Polski*, „Kwartalnik nauk o przedsiębiorstwie”, 2, 2014.
10. I.Douglas, *Is Technology Making Us Sick?*, Thames & Hudson, London 2020.
11. P.F.Drucker, B.Eichengreen, D.Park, K.Shin, *Growth Slowdowns Redux: New Evidence on The Middle-Income Trap*, Working Paper, National Bureau of Economic Research, Cambridge 2013.
12. R.C.Epping, *Przewodnik po światowej ekonomii*, Studio Emka, Warszawa 2002.
13. S.Fan, *Will AI Replace Us?*, Thames & Hudson, London 2019.
14. M.Ford, *The Rise of the Robots: Technology and the Threat of Mass Unemployment*, Oneworld Publications, London 2016.
15. C.B.Frey, M.A.Osborne, *The Future of Employment: How susceptible are Jobs to Computerisation*, Oxford University Press, Oxford 2013.
16. *The Global Competitiveness Report 2012-2013*, World Economic Forum, Geneva.

17. R.J.Gordon, *The Rise and Fall of American Growth: the U.S. Standard of Living Since the Civil War*, Princeton University Press 2016.

18. R.J.Gordon, *Does the „New Economy” Measure Up to the Great Inventions of the Past?*, „Journal of Economic Perspectives”, 14, 2000.

19. L.J.Jasiński, *Miejsce techniki w rozwoju gospodarki*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015.

20. L.J.Jasiński, *Podstawy ekonomii*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2021.

21. L.J.Jasiński, *Czwarta rewolucja przemysłowa oraz jej skutki dla świata i Polski*, w: *Gospodarka 4.0 na przykładzie przedsiębiorstw w Polsce*, M.Morawski (red.), Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2021.

22. L.J.Jasiński, *Nierówności ekonomiczne. Przyczyny i przezwyciężanie*, Key Text, Warszawa 2022.

23. Kai-Fu Lee, *Inteligencja sztuczna, rewolucja prawdziwa*, Media Rodzina, Poznań 2019.

24. M.Kaku, *Wizje, czyli jak nauka zmieni świat w XXI wieku*, 2000.

25. E.Kolbert, *Our Automated Future*, „New Yorker”, 19 December 2016.

26. P.Mason, *Our Problem isn't Robots, It's the Low-Wage Car-Wash Economy*, „Guardian”, 12 December 2016.

27. J.E.Meade, *Efficiency, Equality and the Ownership of Property*, Routledge, Abington 2012 (pierwsze wydanie 1964).

28. H.Moravec, *Mind Children*, Harvard University Press, Cambridge 1988.

29. D.Moyo, *How the West Was Lost. Fifty Years of Economic Folly - And the Stark Choices Ahead*, Penguin Books, London 2012.

30. I.Nonaka, T.Schramm, *Historia Powszechna. Wiek XX*, Wydawnictwo Poznańskie, Poznań 2001.

31. R.J.Shiller, *Różne rodzaje ryzyka i zarządzanie nimi w następnym stuleciu*, w: *Gospodarka za 100 lat*, I/Palacios-Huerta (red.), Kurhaus, Warszawa 2014.

32. R. and E. Skidelsky, *How Much is Enough? Money and the Good Life*, Penguin, London 2013.

33. R.M.Solow, *We'd better watch out*, „New York Times Book Review” July 12, 1987.

1.2. EUROPEAN EXPERIENCE OF SOCIAL EFFECTS OF DIGITALIZATION

Introduction

Nowadays, digitalization is one of the main trends in global socio-economic development. Touching on absolutely all aspects of human life, it is a factor of information and high-tech transformations of modern civilization. Digitalization creates new conditions and opportunities for the economy, business, and society modernization; as a process, it affects national production, employment, market relations, trade, financial sector, and public administration. However, the consequences of digitalization's impact on the social sphere are the most tangible. The digital revolution forms the complicated information, technological, and network environment for individual well-being. It determines human behaviour, moral values, needs, and aspirations; it affects opportunities, income, and lifestyle. The social effects of digital technologies are determined by their impact on the development of the country's social capital; the literacy and education of the population; individual access to information, consumer markets, private and public services; processes of professional self-realization; system of social protection; the welfare of the nation.

Given this, digitalization can be an important factor in solving some social problems, especially in times of crisis and destabilization, which is currently very important for Ukraine. Every next day of the Russian-Ukrainian war causes terrible infrastructural, economic, as well as socio-humanitarian consequences, the mechanism of which can be quickly overcome by the implementation of the effective digital «socialization» strategy. At the same time, the level and effects of digitalization's impact on society and the individual have not been studied enough yet. In scientific circles, the controversy over the duality of the social effect of digital transformations does not subside. In particular, this issue is covered in the works of such foreign scientists as B.Ayhan [1], B.Brenner and B. Hart [2], B. Schiffhauer and W.Zellmeier [3], L.R. Katz [4], M. Komarchevych, M. Dimich, and P. Celik [5], K. Weiss [6], S. Kemp [7], and others. Various aspects of digitalization are reflected in the works of Ukrainian economists, namely A. Hrytsenko, T. Burlay [8], M. Khaustov, D. Bondarenko [9],

O. Khandiy [10], L. Shamileva [11], V. Lyashenko and O. Vyshnevsky [12], T. Kostyshena [13], L. Yeliseyeva [14], O. Pyschulina [15], and others. At the same time, the social aspect of digitalization remains insufficiently researched and substantiated, so it needs to be further developed given the relevance of the topic, in particular, in the study of the best practices.

Positive and negative effects of the process of digital economic transformation in the social sphere

Digitalization and the accompanying high-tech processes cause radical changes in socio-economic relations, the central subject of which a man is. In modern terms, artificial intelligence, blockchain, big data, robotics, digital platforms, and social networks are becoming an integral part of public life. The latest digital technologies cover both complex economic processes and everyday life. As evidenced by relevant statistics, more and more people are integrating into the global digital world. For example, in October 2021, the share of the world's unique mobile users in the total population was 67.1%, active users of social networks – 57.6%, and Internet users in general – 61.8%, of which 57.8% make online purchases every week [7]. As for the European countries, in the last 2–3 years, the share of mobile users has increased to 97–98%; more than 80% of the population has access to the Internet, and the same part of users make purchases online. In 2021, almost 88% of the corporate sector and 78% of the EU households were active users of digital technologies [16, p. 13]. As for the business sphere, medium and large corporations are the most «digitized». The share of digital users among micro and small businesses is 40–45% [6, p. 11].

National governments of leading countries facilitate the digital processes scaling. Since the beginning of the XXI century, they have already implemented different strategies of digitalization, considering it as a factor of sustainable economic growth and social integration. In particular, these countries are Estonia (e-Estonia, 2000), Germany (Industry 4.0, 2010), the United States (Industrial Internet, 2012), Singapore (Smart Nation, 2014), Japan (Society 5.0, 2016), France (National Digital Development Plan, 2018), the Netherlands (Digitization Strategy 2.0, 2019), etc. [8, p. 30]. Among the European

countries, the leaders in digital transformation are Switzerland, Sweden, Denmark, the Netherlands, and Finland. For example, according to the Digital Competitiveness Index in 2021, high positions in the top ten countries were occupied by Sweden (3rd position), Denmark (4th), Switzerland (6th), the Netherlands (7th), and Norway (9th). According to the Network Interaction Index (2020), again, the most rated are Switzerland (3rd position after the United States and Singapore), Sweden (4th), Denmark (5th), Finland (6th), the Netherlands (7th), the United Kingdom (8th), and Norway (10th). European national digital strategies envisage further penetration of digital processes into all aspects of public life. They include such processes as building «smart cities», improving e-government, e-medicine, and social services, increasing the digital literacy of the Europeans, harmonizing the «green transition», etc. [8, p. 39].

At the same time, the deep integration of digitalization into society at both European and global levels is a matter of growing concern about the impact of this process on employment and income, social differentiation, human resource efficiency, individual security, health, and more. Economists do not have a single opinion about what this global phenomenon provides for society – positive changes or a new «global» threat. B. Brenner and B. Hart point out that it is difficult to estimate the potential effect of digitalization. It will take more than one generation, as it has take centuries to realize the full-scale effect of previous scientific and technological revolutions [2].

Digitalization creates many positive effects (so-called «digital dividends») for the economy and society. They are such ones as:

- overall GDP growth, as well as the intensification and efficiency of national production;
- development of intellectual capital and national wealth;
- the revival of integration and foreign economic relations;
- sectoral restructuring of the economy towards the increasing of the high-tech production areas;
- scientific and technical modernization of market and production infrastructure;
- strengthening flexibility, activity, and diversification of business, simplification of business communication;

- improving the investment climate and efficiency of investment processes;
- increasing labour productivity;
- facilitating access to markets for goods and services;
- improving the level and quality of human life.

For example, the World Bank Group notes that by 2025, further development of the network economy in the EU will add 2.6% to GDP. According to the European Commission’s estimation, the EU digital single market development will bring annually €415 billion to the economy [15, p. 35]. Due to digital technologies, national production increase in Europe will positively affect GDP per capita.

At the same time, the impact of digital transformation on the social sphere is quite controversial (Table 1.2.1). On the one hand, digital processes create favourable conditions for human development and social progress. On the other hand, some positive effects can be minimized by threats to society and social relations that digitalization hides.

As we can see from the table, the digital economic transformation has contradictory effects on employment and labour relations. On the one hand, the new technologies can increase employment in countries. In particular, according to the World Economic Forum, digitalization will create 133 million new jobs in various sectors of the economy by the end of 2022, and 6 million jobs in the fields of IT, logistics, energy, and digital security by 2025 [17].

Table 1.2.1

Contradictory impact of digitalization on the social sphere

Elements of social sphere	Positive effects	Negative effects
Employment and labour relations	<ul style="list-style-type: none"> - the new jobs creation; - diversification of network areas of employment; - evolution of the innovative employment forms; - labour relations virtualization; - improving working 	<ul style="list-style-type: none"> - structural unemployment; - automation of work processes and deactivation of some professions; - strengthening gender inequality in the workplace; - deterioration of the legal regulation of labour relations;

	<p>conditions through the possibility of distant work;</p> <ul style="list-style-type: none"> - spread access to the labour market for different categories of citizens. 	<ul style="list-style-type: none"> - loss of labour discipline sense, procrastination.
Well-being	<ul style="list-style-type: none"> - increasing the level of highly qualified workers income; - expanding opportunities for basic and additional earnings (distant and homework, social networks). 	<ul style="list-style-type: none"> - violation of the sectoral distribution of income proportionality; - deterioration of the financial situation of low- and medium-skilled staff; - strengthening social differentiation; - social stratification.
Level of needs satisfaction	<ul style="list-style-type: none"> - facilitating access to consumer markets; - availability, cheapness, variety of goods and services; - maximization of the compliance of products with consumer demands and needs. 	<ul style="list-style-type: none"> - strengthening of commercial manipulation and influence on human consumer consciousness; - facilitating the process of artificial creation of needs; - cyber threats of Internet consumption.
Literacy and education	<ul style="list-style-type: none"> - facilitating the acquisition of formal and non-formal education through distance learning; - raising the level of digital literacy; - quick access to professional information; - expanding opportunities for professional development and retraining. 	<ul style="list-style-type: none"> - deterioration of the quality of the practical component of education; - the digital divide between different categories of citizens; - unequal opportunities for professional development; - intensification of contradictions between generations.
Access to health care	<ul style="list-style-type: none"> - medical institutions optimization; - medical care automation and acceleration; - improving the quality and availability of medical services. 	<ul style="list-style-type: none"> - uneven access of different categories of citizens to e-medicine; - increasing risks of personal information leakage; - failure of computer

		systems and loss of medical data, the possibility of medical error.
Social security and protection	- simplification and transparency of state and social communication; - improving the accessibility of public services.	- strengthening state control over citizens (state «digital dictatorship»); - interference in the private life; - state violations of human rights.
Social communication	- expanding access to consumer information; - transparency and overcoming information asymmetry; - an increase in communicative activity through social networks.	- Internet addiction; - digital autism; - dehumanization; - loss of life confidentiality; - cybersecurity; - asymmetry and one-sidedness of worldview due to the threat of getting into the so-called «info-bubble».

**Source: compiled by the authors*

Such assumptions may take place because of new trends in the labour market due to digital changes, including:

- the evolution of innovative forms of employment (self-employment, freelance, outstaffing, insourcing);
- the emergence of new (network) activities (digital marketing, e-commerce, big data);
- increasing the mobility of jobs and labour relations virtualization;
- personal space digitalization;
- creative abilities development and new skills acquisition;
- expanding opportunities for self-realization and professionalism, including people with inclusion [9, p. 53; 15, p. 47; 18, p. 592–593].

On the other hand, digitalization can have a destructive effect on employment and labour relations. According to some estimations, digital changes will cause the loss of 2 million to 2 billion jobs due to automation, robotics, and computerization of professions and work

processes by 2030 [17]. Most of all, unemployment can affect low- and medium-tech workers. According to forecasts, 375 million workers (that is 14% of the world’s workforce according to 2020) will be forced to change their profession by 2030 [15, p. 72]. At the same time, according to experts, there may be an increase in gender inequality in the workplace. Such threat is associated with the current gender-asymmetric reduction of employment due to new technologies, including robotics and artificial intelligence [15, p. 108]. In the European countries, the gender imbalance has been already noticed. Today, only one in three IT professionals a woman is.

The demand and price for high-tech labour are growing because of economic digitalization. But there is a risk of structural unemployment in the traditional economic spheres.

Besides, in terms of digitalization, the contradictory nature of labour relations creates uncertainty about the incomes and social life levels. On the one hand, digitalization facilitates access to the labour market; promotes the diversification of employment forms and income sources. However, on the other hand, most of all visible «profitable» benefits are created for high-tech workers. The high risk of structural unemployment can lead to falling incomes and the welfare of some social and professional categories of the population.

To the experience of the EU countries, there has been a steady trend toward increasing the employment rate of the working-age population over the past ten years (Table 1.2.2).

Table 1.2.2

Dynamics of the employment rate in EU countries (% of total population)

Year	The employment level of people aged 20–64	The employment level of women aged 20–64	The employment level of men aged 20–64	The employment level of youth (aged 15–24)	The employment level of seniors (aged 55–64)
2021	73,1	67,7	78,5	32,7	60,5
2020	71,7	66,1	77,2	31,4	59,2
2019	72,7	67,1	78,3	33,5	58,6
2018	71,9	66,3	77,6	33,0	57,3

2017	70,9	65,2	76,5	32,2	55,6
2016	69,6	64,1	75,2	31,1	53,6
2015	68,5	63,0	74,1	30,4	51,4
2014	67,5	62,0	73,1	29,9	49,8
2013	66,8	61,1	72,4	29,8	48,0
2012	66,9	61,0	72,8	30,3	46,6

Source: [19]

One of the factors of this trend is economic digitalization. At the same time, there is a gradual increase in employment of both women and men aged 20–64. Digitization should increase the youth employment, but as we could see from the table, from 2012 to 2021, the figure did not change significantly unlike the age category of 55–64.

Generally, the highest employment rates are in digital countries, such as the Netherlands (81.7%), Sweden (80.7%), the Czech Republic (80%), Switzerland (81.8%), Iceland (81.4%), and Norway (80%). Actually, every 8 out of 10 is employed. The lowest employment rates are in Croatia (68.2%), Spain (67.7%), Romania (67.1%), and Greece (62.6%) [19]. From 2012 to 2021, the number of people employed in the IT sector increased by 50%, although the share of workers in high technology spheres was low in the EU. In 2021, on average, it was 4.5%, but in some countries (Sweden, the Netherlands, Estonia) it reached 7–8% [19].

As mentioned before, digitalization creates favourable conditions for new employment forms. In particular, the digital transformation of the European economy has turned the region into a leading centre of freelance. The average age of the European freelancer is 35–45 years, and there is a significant gender imbalance in this type of employment (Table 1.2.3).

Mostly, freelance is wide-spread in the spheres of big data, design, communication, marketing, and business consulting (Table 1.2.4).

The digital environment creates favourable conditions for satisfaction of human needs; improves literacy and education, which, in turn, increases life quality and comfort. First of all, it is due to the main advantage of digitalization – rapid information dissemination and consumption.

Table 1.2.3

European freelance age and gender statistics (selected countries)

Country	Average age	Share of men	Share of women	Share of satisfied freelancers
France	37	55	45	84
Germany	45	74	26	84
Spain	40	66	34	74

Source: [20]

In 2020, the total value of the European information market was €80 million, the American – €210 million [16]. More and more people from different social classes get access to the information market and the opportunity to use the data for personal and professional purposes. At the same time, along with user-created websites, social networks play a significant role in increasing of transparency and information asymmetry overcoming. In October 2021, the number of world social media users exceeded 4.5 billion people [7]. Today, social networks are not only a new form of communication, a mean of access to information through blogs, forums, and podcasts, and forming public opinion, but a virtual society with a new worldview, consciousness, and opportunities.

Table 1.2.4

Share of freelance in the EU by type of activity (selected countries)

Country	IT and big data	Foto, sound and graphic design	Communication and marketing	Project management	Business consulting
France	29	29	23	7	5
Germany	24	19	14	8	18
Spain	27	37	21	4	6

Source: [20]

Thus, information and new technologies increase human needs by facilitating access to the consumer market at both commercial and government levels. In 2020, the size of the global Internet market of things amounted to almost \$309 billion (European market – up to 20%) [16, p. 33]. In Europe and in the world, people increasingly enjoy the

benefits of e-commerce, including a wide range of products, their availability and cheapness, maximum compliance with consumer needs, ease of shopping, and more. The development of e-commerce is also facilitated by the rapid integration of the business sector. For example, in 2020, each of the fifth European companies carried out Internet sales, which accounted for 18–20% of the total turnover [19, p. 64]. By 2025, the share of Internet users in Europe, who shop online, will increase to 90%. Similarly, Internet services are more accessible and less expensive for people. Besides, the range of these services expands (informational, administrative, educational, financial, medical, entertainment), and service level and speed grows [15, p. 83]. As well, it contributes to improving the overall life quality and comfort. On the other hand, digital technologies make it easier for businesses to manipulate human consciousness, «imposing» new needs and «forcing» them to consume. In addition, in Internet consumption, there is a significant risk of the problem of maintaining the confidentiality of information (personal and financial), data leakage and loss, and cybercrime. In particular, in 2015, 19% of European Internet users refused to buy online at least once due to the threat of data security [20, p. 17]. By 2025, this indicator will reduce to 10%. However, the problem is complicated by the low level of state control and the fact that the whole digital world is led by private companies, for which information security is not a top priority.

One more important consequence of digitalization is the increase of human literacy and education. Digital technology makes educational services more accessible. It includes formal education in foreign educational institutions, which is possible due to distant learning, and non-formal education through various digital platforms (f. e., Coursera, LinkedIn Learning, SkillShare, Udemy), whose popularity grows every year. Nowadays, digital competencies for people are very important. For example, in 2020, only 30% of the Europeans have mastered high digital skills, and 56% have only basic ones [19, p. 18]. In the context of digital transformation, 52% of workers in the EU manufacturing sector need to increase their level of digital literacy (in 2020) [20, p. 9]. The low average level of digital knowledge and skills offsets the benefits of digitalization in the social, cultural, and educational spheres.

There is a threat of the digital divide – inequality of access to human and professional development opportunities due to lack of skills and uneven access to the computer, telecommunications, and digital technologies [13, p. 283]. In turn, it may be a factor of the gap between generations, social and gender contradictions and a general slowdown in productivity.

Along with educational services, digitalization makes more accessible medical care for people. The development of digital technologies plays an important role in automating and optimizing all aspects of health care, including the information exchange between doctor and patient, prescribing treatment, diagnosing and monitoring diseases, reducing the cost of medical services, etc. [1, p. 116]. At the same time, regardless of geographical location and social status, the quality of medical services and their accessibility improve. In 2018, only 18% of the Europeans used the digital medicine system. By 2025, it is expected that the indicator will grow and reach a level of 30% [20, p. 19]. But, in this area, there is a threat of the digital divide and maintaining information confidentiality.

Digital changes increase the availability of various public services through e-government systems, which generally improves the social security and protection system. In particular, in the EU in 2020, 64% of Internet users interacted with government agencies online compared to 58% in 2015. At the same time, in Europe, out of 100% of administrative services, 75% are digitized for people, and 84% are for businesses, which transparent the model of public-private communication [19, p. 18]. The total share of e-government users in the EU will increase to 75% by 2025. On the other hand, as for the e-government system, economists point to various negative effects, such as social trust falling, the increasing state control over citizens, and social security deteriorating. Digital systems reduce social costs, and digital data is the basis for citizens «tracking», which is generally the determinant for human rights violations at the state level [8, p. 33, 38].

As for the social communication, there are positive and negative effects here. In particular, in terms of digital transformation, the access to information expands, as well as, the transparency of its consumption;

distant technologies and social networks create the conditions for better human interaction and integration. At the same time, it is worth pointing out the problems of growing digital dependence and digital autism. The average person who integrates into the technological world has signs of Internet addiction. In particular, according to the research by eMarketer (2017), Americans spend an average of five and a half hours a day on digital media. According to English intelligence, users check their mobile phones 221 times a day or every 4.3 minutes [4, p. 24]. Intense digital consumption and addictive behaviour can result in digital autism – impaired social and psychological skills, reduced mental activity and basic intellectual skills (lack of writing and reading practice, impaired critical and systematic thinking), etc.

Social and economic effects of the European digital single market policy

European governments determine digitalization as a basis of social and economic progress and implement national strategies and policies for digital changes. However, for more than a decade, the European Commission, as the EU's governing institution, has been working to develop and implement a joint digital strategy for the country members, which aims to create an integrated digital single market.

The EU's digitalization strategy aims to maximize the benefits of this process for people and businesses, ensure the digital sovereignty of countries, and create a basis for systematic and sustainable economic growth based on artificial intelligence, big data, and innovative technologies. Until recently, some citizens and businesses in the EU were affected by a number of barriers to the use of online tools and services: consumers had limited access to certain goods and services; businesses could not take full advantages of digitalization for cooperation [21]. That's why the creation of the single digital market will open new opportunities for individuals and businesses by eliminating key differences between the online and offline worlds, and removing barriers to online cross-border activities. The digital single market policy is going to ensure the greater integration of society into the digital environment.

By one interpretation, the EU's digital single market is a political paper, which includes such elements as e-commerce, digital marketing,

and electronic communication system [22]. By another approach, the EU digital single market is a holistic economic concept of creating an open market environment where buying and selling goods and services, business communication, and cooperation are carried out by digital tools. The central category of this concept is information, as the typical online consumer is nothing more than a set of data used by various economic entities (government, enterprises, and business) for increasing their own efficiency. At the same time, the digital single market is based on such principles as economic freedom; fair competition; consumer protection; high confidentiality of personal data.

The digital single market is one of the EU's greatest achievements. This program breaks down borders between countries, allowing people and businesses free access to goods, services, and capital [23, p. 50]. In turn, it promotes economic growth and increases the efficiency of economic activity, improving the average life quality and social standards in Europe. The construction of the EU single digital market model was carried out in some stages:

1. In 2010, it was adopted the strategy of social and economic development «Europe 2020», which provided the implementation of some initiatives, including the «Digital Agenda for Europe». The basis of this initiative was the single digital market forming, ensuring the compatibility of IT equipment and programs, strengthening the security of Internet users, increasing digital literacy, introducing high-speed Internet, and conducting joint research in IT and innovation [24, p. 183–184].

2. In 2015, it was adopted and started to implement the single digital market strategy led by J-C. Juncker, a President of the European Commission. A package of law initiatives was formed, which aimed to increase the potential of the digital economy, scale digital communication, and simplify access to Internet possibilities.

3. In 2019, an expanded strategy of the single digital market development was adopted (to 2024) led by U. von der Leyen, the next President of the European Commission. The priorities of the third stage are the artificial intelligence system development, innovative technologies implementation, environment protection, and deep digital integration of the EU countries.

According to the EU digitalization plan [25] the main social and economic purposes of the single digital market formation are:

- expansion of network communication and cooperation between people and businesses from different countries;
- the creation of a single European digital zone and strengthening of the EU digital sovereignty, which provides for a «smart» policy in the field of innovation, research, technology, and big data;
- harmonization of institutional and legal bases for the creation of an integrated Internet environment and cyber resilience strengthening to ensure the society protection;
- development of a single European database (integrated cloud service);
- transforming the EU into a global hub for digital added value and increasing the employment of both men and women in IT;
- encouraging the wider use of artificial intelligence-based on innovative (limited) regulation;
- further development of the new technologies use in the economy and society.

The digital single market model is one of the European Commission's political priorities that include three elements:

1. «Access»: increases the access of consumers and businesses to the market for goods and services by expanding cross-border e-commerce, breaking down the geographical borders, and strengthening protection of the online consumers.

2. «Environment»: provides for the creation of appropriate conditions for the expansion of digital platforms, intensification of online trade in services (e-education, e-medicine, e-government), and development of high-speed, secure, and reliable digital infrastructure while strengthening the cybersecurity, confidentiality and personal data protection, and minimizing the Internet fraud and abuse, etc.

3. «Economy and Society»: maximize the benefits of digital change to ensure macroeconomic growth, strengthen the competitiveness of countries in the international arena, form the data economy, intensify business and employment, human development, and social progress.

Each of these «pillars» of the EU digital single market model includes different goals and directions in terms of socio-economic progress (Table 1.2.5).

Table 1.2.5

**Perspective directions and socio-economic achievements of the
EU single digital market policy**

	Policy «pillars»	Directions of realization	Socio-economic purposes and perspective achievements
1.	Access	<ul style="list-style-type: none"> - the openness of online markets for goods and services; - development of telecommunications; - scaling of e-commerce; - introduction of the «One Stop Shop» service; - cessation of unjustified geoblocking; - regulation of e-commerce; - efficiency and availability of goods delivery system; - start of the antitrust e-commerce competition; - modernization of the copyright system; - a reassessment of the Satellite and Cable Directives. 	<ul style="list-style-type: none"> - facilitating public access to consumer markets and information; - reduction of administrative burden on business; - the prosperity of cross-border economic cooperation of both people and business; - ensuring the transparency of electronic business agreements and communications; - improvement of pricing policy, optimization of sales processes; - development of a fair and competitive consumer market; - reduction of violations in the field of creativity and culture, restriction of plagiarism; - improving access to cross-border distribution of TV and radio programs.
2.	Environment	<ul style="list-style-type: none"> - development of the European Code of Electronic Communications; - development of 5th generation wireless technologies; - restructuring of audiovisual media; - expansion of digital platforms. 	<ul style="list-style-type: none"> - deepening the integration of the average European into digital systems; - increase the intensity and speed of Internet connection; - expanding borders and penetrating European media; - increase the level of transparency of online communications, and reduce illegal Internet content.

3.	Economy and society	<ul style="list-style-type: none"> - address barriers in the European data economy; - improving the standards and compatibility of digital interaction; - creation of a digital society. 	<ul style="list-style-type: none"> - increasing social trust in the network and data economy; - ensuring the free movement of non-personal data; - minimization of legal uncertainties of the data economy; - high standards and compatibility of digital markets in the field of education, medicine, and transport; - bridging the digital divide and the problem of digital inclusion
----	---------------------	---	---

Source: compiled by the authors

At the same time, implementation of the single digital market strategy is complicated by the necessity of great investment. In particular, in the medium term, up to €50 billion needs for the digitalization of industry, including €37 billion for the digital innovation development; €5.5 billion for digital innovation hubs creation; €6.3 billion to launch next-generation electronic components; €6.7 billion for the cloud technologies implementation [24, p. 187]. On the other hand, the full implementation of the EU's digital single market strategy, according to the European Commission, will ensure an annual GDP growth of €415 billion and create many new jobs [22]. First of all, digitalization will lead to some positive structural and dynamic changes in high-tech areas.

One of the main socio-economic consequences of the EU's digital single market policy is the consolidated e-commerce environment formation. The main objectives of this initiative are:

- facilitating access of people and businesses to online communication, purchase/sale of goods and services;
- intensification and scaling up of virtual trade activities both within the EU and abroad, including the promotion of further integration of the region into the global electronic business system;
- simplification and reduction of the e-commerce cost in the interests of consumers;
- cessation of unjustified geoblocking;
- facilitating access to audiovisual services;

- updating legislation and strengthening the protection of the online consumer's rights;

- improving the system of legal e-commerce regulation, in particular, the adoption of the digital service law.

Generally, the e-commerce sphere is one of the main mechanisms for the society integration into the digital environment. Among some European countries, the share of online shoppers in the total number of Internet users in 2020 was led by the United Kingdom (92%), the Netherlands (91%), Denmark and Switzerland (90% each), Germany and Norway (87% each) [26]. At the same time, there were dominated the users who made online purchases 1–2 times a month (Table 1.2.6).

Table 1.2.6

Frequency of e-purchases in the EU and the UK for the three months of 2020, %

Country	1-2 times	3-5 times	6 times and more
Austria	15	23	23
Belgium	28	24	8
Bulgaria	13	7	2
Croatia	14	19	19
Republic of Cyprus	7	13	14
Czech Republic	20	26	20
Denmark	22	27	26
Estonia	19	22	22
Finland	20	25	16
France	18	25	22
Germany	19	28	32
Greece	19	15	15
Hungary	25	19	13
Ireland	18	17	26
Italy	16	11	6
Latvia	21	13	9
Lithuania	20	18	11
Luxembourg	19	24	27
Malta	15	21	27
Netherlands	25	28	29
Poland	18	21	16
Portugal	14	16	14

Romania	14	10	2
Slovakia	22	18	12
Slovenia	30	18	11
Spain	24	17	16
Sweden	20	29	25
The United Kingdom	13	25	47

Source: [26]

In the EU, the frequency of online purchases one-two times was 20%, three-five times – 21%, six times, and more – than 18%. Regarding the geographical structure of online shopping, in the EU, 90% was purchased in national online stores, 30% – in stores in other EU countries, and 21% – on the websites of sellers from other countries (outside the EU). Analysis of the product structure of online shopping shows that, mainly, Internet users in the EU for three months of 2020 ordered clothing (63%), film products (31%), furniture, household goods and gardening (29%), restaurant food and catering (28%), printed books, magazines, newspapers (27%), computers, telephones and accessories (26%), cosmetics, beauty products (26%), music (25%), medical and medicines (23%), sporting goods (21%) [26]. In 2020–2021, mostly European e-shoppers bought products through Internet sites, less often – mobile applications. The use of social media in e-commerce is also active, among which Facebook, Instagram, Twitter, and Pinterest are in the greatest demand. For means of remote communication, online purchases use a telephone (90% of orders), e-mail (74%), company contact form (66%), chat (47%), fax (8%) [26].

European business integrates actively into the field of e-commerce along with citizens. Enterprises create websites and mobile applications for product sales and use artificial intelligence systems and IT technologies for internal management, production, and commercial activities (Table 1.2.7).

It is the sphere of trade that provides from 25 to 30% of employment of the Europeans, and it serves as a platform for the development of freelance and other innovative employment forms. Thus, the development of e-commerce as a consequence of the EU digital single market formation can increase employment, social security, and life quality.

Table 1.2.7

The EU business activity in e-commerce (% , in 2020)

Type of integration in e-commerce	Companies with up to 249 employees	Companies with more than 250 employees
Companies with online sales via web-sites	20	43
Companies with sales via mobile applications and e-platforms	17	28
Companies that use IT for data processing	2	11
Robotic companies	2	11
Companies with chat services	2	6
Companies that use artificial intelligence	6	17

Source: [16]

Generally, according to economic point of view e-commerce as an element and a consequence of the EU single digital market formation creates many advantages for both people (consumers) and businesses (producers), that is shown in Table 1.2.8.

Table 1.2.8

Advantages of e-commerce for the participants of market relations

№	Producer/Seller	Consumer/Buyer
1.	The transactional costs reduce because of the distant cooperation and product delivery.	The consumer choice expands: the access to diversified markets is easier.
2.	The labour productivity and economic effectiveness increase.	The cost of buying and selling processes reduces.
3.	The opportunity to reach new markets because of the border breaking down.	Access to the information about prices, product characteristics, and reviews.
4.	There is the gender equality in the entrepreneurship sphere.	The operation of purchasing and receiving products is more convenience and comfort.
5.	The management of production is easier.	The interaction between consumers and producers is open.

6.	There is an opportunity to avoid trade intermediation and establish direct contacts with the consumer.	The buying and selling processes are clear.
7.	There are favourable competitive conditions and convenience of marketing research.	There is an opportunity of confidential purchase.

Compiled by the authors

At the same time, it is worth pointing out some disadvantages of e-commerce for both producers and consumers. In particular, there are risks for the seller of losing competitiveness, extensive costs of ensuring proper IT infrastructure, increasing the likelihood of intellectual property rights violation, and uncertainty and complexity of financial reporting. As for the buyer, the negative aspects of e-commerce are the high probability of fraud, the risk of obtaining substandard products and losing the confidentiality of personal data, the difficulty of returning or exchanging products, and more. However, today almost all developed countries are trying to integrate into the online business world and expand e-commerce.

Econometric argumentation of the impact of digitalization on the social development of the European community

Economic digitalization has many social consequences that directly or indirectly affect different areas of human existence. However, changes in certain aspects of social relations, identified as a result of analysis and systematization, need to investigate the general trend of the global digitalization impact on the social processes of the EU.

We will study the social consequences of digitalization of the EU countries using the following methodological approach:

- 1) The study is based on the analysis of the digital and social development indicators of the EU and statistical methods, namely the construction of paired regression equations.
- 2) The goal is to identify the relationship between digital and social development indicators of the EU.
- 3) The study is conducted on data sets by the EU countries for 2020.

4) The following indicators of the digitization are identified to build models of pairwise regressions as factor features:

- IMD World Digital Competitiveness Ranking (WDCR);
- Digital Economy and Society Index (DESI).

5) The following social indicators were determined as the effective features of the research:

- Gross National Income (PPP) per capita (GNI);
- Human Development Index (HDI);
- Social Progress Index (SPI).

There are a number of methods for assessing the economic digitalization through the formation of ranking indices. The most famous rankings are based on such indices as:

- IMD World Digital Competitiveness Index – WDCI;
- Digital Economy and Society Index – DESI;
- ICT Development Index – IDI;
- Digital Evolution Index – DEI;
- Networked Readiness Index – NRI;
- BCG e-Intensity Index.

We have chosen the first two among the admitted ones. Methods for calculating digitization indices – international WDCI, IDI, DEI, NRI, BCG, CII, GII, and European DESI – differ significantly in purpose and methodological principles of calculation, range of countries, list of included indicators, period of systematic observations, degree of enlightenment, information integration algorithm and index value scale, etc. It makes it difficult to compare the results of digital development in different countries and requires the identification of numerical correspondences between the values of these indices. Therefore, the research includes an analysis of only two indicators of digitalization in countries that characterize different aspects of digital transformation: opportunities and their implementation, one – at the global level and the other – at the level of the European community.

IMD World Digital Competitiveness Ranking (WDCR) provides analysis and ranking of countries according to the degree of ability and readiness of economies to research and implement digital technologies as a driving force for the transformation of business, government, and

society. Methodologically, the WDCR provides for the integration of 52 criteria (of which: 32 are statistics and 20 are survey data) on three components (knowledge of ICT, technology, and readiness for the future) [29].

The EU calculates its own Digital Economy and Society Index (DESI). The DESI is a composite index that summarizes various indicators of digital development and tracks the EU evolution in terms of digital economic transformation, especially the level of integration of digital technologies in business and government. The DESI consists of five sub-indices: connectivity, human capital, Internet use by the population, integration of business with digital technologies, and digital public services [27]. The databases for calculating the DESI are Eurostat, ITU, and UN statistics.

We have included three indicators of social development of the EU, namely:

1) Gross National Income (PPP) per capita (GNI) is a macroeconomic indicator that allows characterizing in the most general form the social status and level of the country's development. This indicator, determined by purchasing power parity, is a generalized characteristic of the welfare of the population of different countries and therefore is widely used for international comparisons [30].

2) In the international practice social development can be characterized by the complex indicator Human Development Index, initiated by the UN. HDI summarizes three indicators: Gross Domestic Product (GDP) per capita, literacy rate, and life expectancy. It is used as a statistical tool to compare the development of the social sphere of different countries [31]. The HDI calculating methodology involves adjusting it to significant factors from the UN's perspective: growing poverty, inequality, and global change.

3) The Social Progress Index (SPI) determines the extent to which countries meet their citizens' social and environmental needs. The SPI measures the well-being of society by directly observing social and environmental performance rather than economic factors. Fifty-four indicators integrate with three areas – basic human needs, welfare, and development opportunities, which show the relative social effect of the national economy [32].

First, we will analyze the ranking positions of the EU countries in terms of economic digitalization according to both European and international approaches (Table 1.2.9).

Table 1.2.9

The EU rankings by DESI ta WDCR

Country	The Digital Economy and Society Index (DESI)		IMD World Digital Competitiveness Ranking (WDCR)	
	Number	Ranking position	Number	Ranking position*
Denmark	70,06	1	96,00	1
Finland	67,15	2	91,10	4
Sweden	66,10	3	95,10	2
Netherlands	65,15	4	92,60	3
Ireland	60,28	5	79,20	7
Malta	59,56	6	73,00	12
Estonia	59,42	7	78,00	8
Luxembourg	58,98	8	73,30	11
Spain	57,45	9	69,00	16
Austria	56,87	10	83,10	5
Germany	54,07	11	81,10	6
Belgium	53,70	12	77,00	9
Slovenia	52,83	13	69,50	14
Lithuania	51,78	14	72,90	13
France	50,63	15	77,00	10
Portugal	49,90	16	66,50	18
Latvia	49,48	17	65,50	19
Czech Republic	47,36	18	67,50	17
Croatia	46,02	19	52,00	27
Italy	45,53	20	60,90	21
Republic of Cyprus	43,46	21	61,70	20
Slovakia	43,21	22	53,30	26
Hungary	41,23	23	55,90	24
Poland	41,00	24	69,20	15
Greece	37,31	25	56,20	23
Bulgaria	36,83	26	56,30	22
Romania	32,87	27	53,70	25

* Rankings is determined among the EU countries

Compiled by the authors according to sources [27, 29]

Obviously, both European and global rankings show that Denmark, Finland, Sweden, and the Netherlands are the four countries with the

highest digitalization rankings. Significant differences in rankings have been identified for a number of other EU countries. Thus, Malta has the sixth position by the European standards and the twelfth by the international standards; Spain ranks ninth and sixteenth positions, in appropriate; Croatia – nineteenth and twenty-seventh positions; Poland – twenty-fourth and fifteenth positions. Such differences were influenced by both methodological approaches to the measurement of digitization rankings and certain indicators of individual countries.

The DESI is the most important index of digitalization for the EU countries. One of the main elements of the DESI is human capital, which consists of five indicators combined into two sub-dimensions that take into account the skills needed to take advantage of the digital society. As for the human capital, from 2019 to 2020, the share of people (from 55% to 58%) who have basic digital skills increased. At the same time, a part of the EU society does not have both sufficient digital opportunities and basic skills.

The highest level of digital development of human capital is in Finland, Sweden, Estonia; the lowest among the EU countries is in Bulgaria, Romania and Italy. Analysts note that there is a shortage of IT professionals in the EU labour market, with an increase in the number of IT professionals over the last five years from only 3.7% to 3.9% [35].

An important component for determining the DESI is the availability of digital skills in the population and graduates. According to the DESI, in 2020, the leaders in the digital technology development are Belgium, the Netherlands, Luxembourg, Denmark, Finland, Sweden, Great Britain, Ireland, Estonia, and Austria.

According to the DESI Report [34], the number and share of covered by next-generation digital networks households has increased (from 83% in the previous year to 86% in 2020). As well, over the last two years, there has been a significant increase in household access to fixed broadband networks: from 15% to 26%. 4G covers almost the entire EU population (96%), but 5G is still low (25%). The most developed countries of the EU in terms of digital readiness have great information and communication capabilities. In particular, they are Finland, Germany, Hungary and Italy. Denmark, Sweden and

Luxembourg have the highest levels of digital access in the EU. The lowest rates are in Bulgaria, Republic of Cyprus and Greece.

The number of Internet users is growing in the EU. 85% of the EU citizens have access to and use the Internet. Over the past five years, the number has increased by 10% because of the public interest in Internet services rising. The number of Internet users is the highest in such countries, like Finland, Sweden, and the Netherlands. However, digital differentiation among the EU countries exists, which in the future may be a factor in deepening the socioeconomic inequality of the European community.

In the EU countries, digital technologies are integrated actively with enterprises, depending on the size of the company, sector, and member state. In 2019, 38.5% of large companies relied on advanced cloud computing services, and 32.7% used big data solutions. The vast majority of small and medium-sized enterprises did not use those solutions; 17% of small and medium enterprises used cloud services, and 12% used big data. According to the DESI 2020 report, only 17.5% of small and medium-sized enterprises sold their products via the Internet (1.4% higher than in 2016) [34]. Ireland, Finland, and Belgium are leaders in digital integration. Effective e-government also has a positive effect on most sectors of the economy and can simplify and speed up various procedures. Because of it, the dynamic development of digital technologies in the EU poses new challenges for the public sector. According to the DESI 2020 report, the number of people who used e-government services in 2019 increased from 58% to 67% [34].

One of the goals of the EU in the development of digitization is to break down the «digital divide» between countries. The digital divide is the difference in the ability of people or groups to access the Internet and digital technologies. However, digital differentiation among the EU countries exists (Figure 1.2.1). Thus, the difference in the DESI between the leader (Denmark) and the outsider (Romania) is more than 2.1 times.

In fact, in 2020, half of the EU member states (13 countries) have a below-average digital position, which could be the determinant of socio-economic inequalities within the EU.

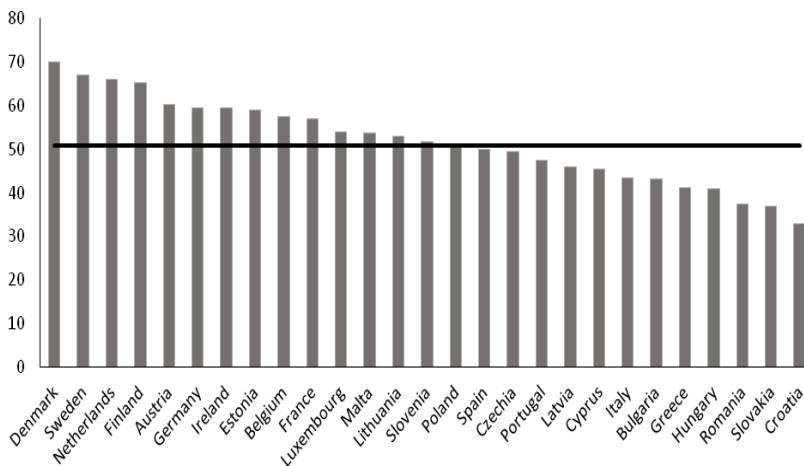


Fig. 1.2.1. Distribution of the EU countries relative to the average value of the DESI in 2020

Source: [27]

We will investigate the indicators of social development of the EU by comparing the rankings of the countries on some indicators determined by the proposed methodology (Table 1.2.10).

Although the selected indicators of social development differ in institutional mechanisms, methodological approaches to calculation, the number of elements, and methods of integration, the first nine in the rankings are the same countries. There are fewer discrepancies in the rankings of countries concerning GNI per capita and the Social Progress Index. And more significant differences in rankings are observed when comparing the Human Development Index and the other two social indicators. Obviously, the reason for this situation is that the methodology of calculating HDI integrates measurements of living standards, literacy, education, and longevity, which are determined by the main characteristics of human potential of the studied country as opposed to SPI, which identifies environmental and social needs.

One of the objectives of this research is to identify the impact of digital transformation on the social development of countries through regression analysis. The use of regression analysis in the research is because the causal links between information and the social development of countries remain incompletely identified.

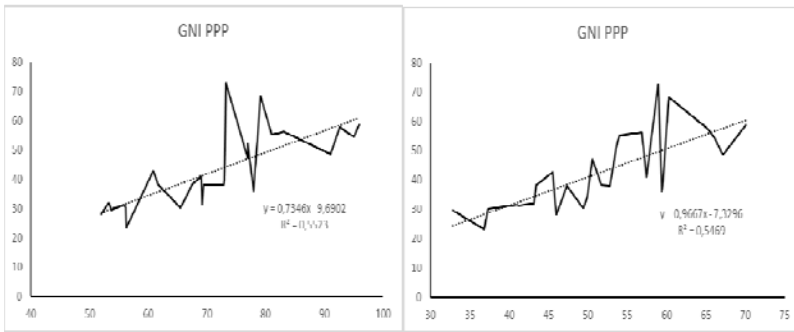
Table 1.2.10

Rankings of the EU countries by the main indices

Country	GNI (PPP) per capita		Human Development Index		Social Progress Index	
	Number	Position	Number	Position	Number	Position
Luxembourg	72,7	1	0,94	9	92,2	8
Ireland	68,4	2	0,94	1	92,3	6
Denmark	58,7	3	0,95	4	91,2	2
Netherlands	57,7	4	0,94	6	90,6	4
Austria	56,2	5	0,96	10	89,5	7
Germany	55,3	6	0,90	3	85,2	5
Sweden	54,5	7	0,89	2	87,4	3
Belgium	52,1	8	0,92	8	88,8	9
Finland	48,5	9	0,90	5	87,6	1
France	47,2	10	0,92	14	89,4	10
Italy	42,8	11	0,95	7	90,3	14
Spain	41,0	12	0,93	13	88,7	11
Malta	39,6	13	0,92	12	85,8	18
Lithuania	38,2	14	0,88	20	85,6	17
Republic of Cyprus	38,2	15	0,90	18	88,2	19
Slovenia	38,1	16	0,86	11	86,0	16
Czech Republic	38,1	17	0,87	15	83,4	13
Estonia	36,0	18	0,90	16	86,6	12
Portugal	34,0	19	0,85	23	82,8	15
Slovakia	32,1	20	0,89	25	86,6	21
Poland	31,6	21	0,89	21	85,0	23
Hungary	31,3	22	0,86	24	83,7	25
Latvia	30,3	23	0,85	22	80,2	22
Greece	30,2	24	0,88	19	83,1	20
Romania	29,5	25	0,89	17	84,4	27
Croatia	28,1	26	0,82	26	78,8	24
Bulgaria	23,3	27	0,94	27	78,4	26

Compiled by the authors according to sources [31, 33]

There are many direct and inverse interactions, which dialectically combine quantitative and qualitative changes, often multidirectional, the logic of which is difficult to trace. In our research, the construction of paired regression models is due to the need to establish forms of dependence and determine the functions of regression concerning indicators that characterize innovation and social development at the macro level.

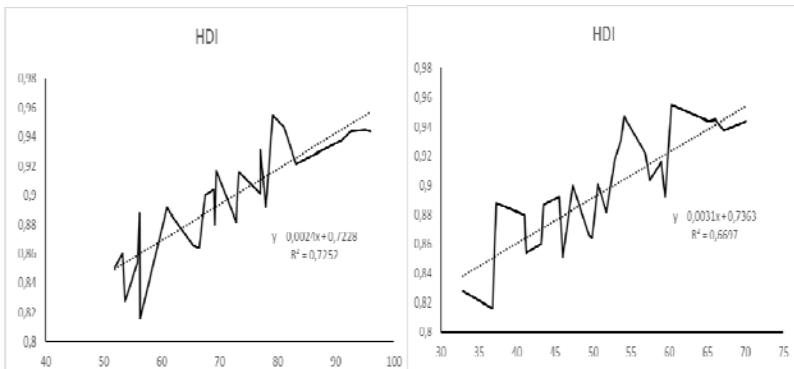


a

b

Fig. 1.2.2. Relations between economic digitalization indicators (a – WDCR; b – DESI) and Gross National Income (PPP) per capita

Source: compiled by the authors according to sources [27, 29, 30]



a

b

Fig. 1.2.3. Relations between economic digitalization indicators (a – WDCR; b – DESI) and Human Development Index

Source: compiled by the authors according to sources [27, 29, 31]

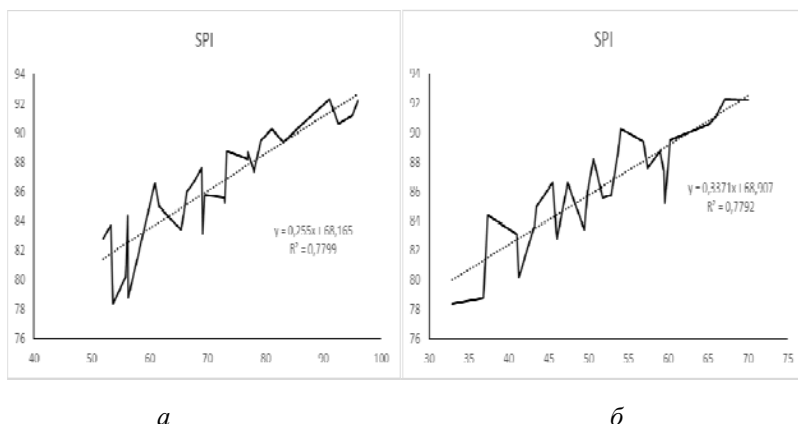


Fig. 1.2.4. **Relations between economic digitalization indicators (a – WDCR; b – DESI) and Social Progress Index**

Source: compiled by the authors according to sources [27, 29, 33]

Figures demonstrate dependence between innovative and social indicators. The results of the regression analysis are presented in Table 1.2.11.

Table 1.2.11

Results of paired regressions

Dependent variables	r	R ²	Adjusted R ²	Standard error estimation	F _{fact}	F _{test}	p	Standard error
Independent variable WDCR								
GNI (PPP)	0,7431	0,5523	0,6808	0,0234	66,03	4,03	0,0000	6,0205
HDI	0,8516	0,7252	0,7143	0,0200	82,8	4,03	0,0000	0,0100
SPI	0,8831	0,7799	0,8209	0,0234	34,04	4,03	0,0001	0,0076
Independent variable DESI								
GNI (PPP)	0,7395	0,5469	0,6023	0,0219	8,08	4,03	0,0000	5,0034
HDI	0,8184	0,6697	0,7596	0,0344	75,06	4,03	0,0000	0,0202
SPI	0,8827	0,7792	0,8302	0,0243	31,77	4,03	0,0000	0,0044

Among all social indicators, the Gross National Income per capita of the EU countries depends the least on economic digitalization. Obviously, both the corresponding pairwise regressions (WDCR / GNI (PPP) and DESI / GNI (PPP) show a noticeable direct relationship, as the correlation coefficient $r = 0.74$. The coefficient of determination of paired regressions is about $R^2 = 0.55$ and indicates on the Chadok scale

a moderate relationship between the achievements of digitization and GNI per capita for the EU.

The relation between the dependent (HDI) and independent (WDCR and DESI) variables in paired regressions is more significant, because the correlation coefficient is $r > 0.8$, and the coefficient of determination is about $R^2 = 0.7$, which corresponds to a high binding density between variables. Thus, we can say that for the European countries, 70% of human development changes are determined by changes in the level of their economy and society digitalization.

The effects of digitalization have an even greater impact on social progress. Thus, according to the results of pairwise regression analysis, both factor variables - WDCR and DESI, significantly affect the resulting variable - SPI, and show a high closeness of the relationship between variables because $r = 0.88$ and $R^2 = 0.79$.

Thus, econometric analysis shows the relation between digital and socio-economic development of the European community.

Conclusions. As a result of the research we can make some conclusions:

1. As one of the main trends in world economic development, digitalization has a significant impact on society and individuals.

2. Today, the social consequences of digitalization are manifested as multifaceted, changing, and contradictory processes that affect the lives of everyone.

3. The impact of digital economic transformation on the social sphere is contradictory. On the one hand, the new digital environment creates the preconditions for the new jobs in high-tech areas, improving welfare, the overall life quality and comfort through wider access to education, health care, social security and protection. On the other hand, digitalization can potentially cause structural unemployment, social, gender and digital inequality, state «digital» dictatorship, loss of confidentiality of human life, etc.

4. There is digital inequality among the EU countries. The «digital divide» between the leader and the outsider is 2.1 times, which could be a major factor in deepening socio-economic inequality within the EU.

5. The built and verified models of pair regressions between the indicators of digital and social development of the EU countries in 2020

show a direct close relation between them, which can serve as an argument in favor of the social effects of digitalization.

Further research on the social effects of the digital economy requires assessment, analysis, and forecasting of the consequences of this process on various aspects of human activity.

The results obtained by the authors of generalizing the social consequences of digitalization of the EU can be used by domestic government agencies in strategic planning of socio-economic and digital development to overcome social problems and contradictions. At the same time, in the XXI century, the widespread informatization of Ukraine's economy requires monitoring, minimization, and estimation of social risks of economic digitalization, which were identified according to the results of the EU experience research.

References

1. Ayhan, B. (Ed.) (2017). *Digitalization and Society*. New York.
2. Brenner, B., & Hart, B. (2021). The perceived relationship between digitalization and ecological, economic, and social sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 315. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128128>.
3. Schiffhauer, B., & Seelmeyer, U. (2021). Responsible Digital Transformation of Social Welfare Organizations. *Digital Transformation of Learning Organizations*, 131–144. https://doi.org/10.1007/978-3-030-55878-9_8.
4. Katz, R.L. (2017). *Social and economic impact of digital transformation on the economy. GRS-17 Discussion paper*.
5. Komarčević, M., Dimić, M., & Čelik, P. (2017). Challenges and impacts of the digital transformation of society in the social sphere. *SEER: Journal for Labour and Social Affairs in Eastern Europe*, 20(1), 31–48. <http://www.jstor.org/stable/26379907>.
6. Weiss, Ch., Ficarra, M., Rückert, D., & Virginie, A. (2021). *Digitalization in Europe 2020–2021: Evidence from the EIB Investment Survey*. European Investment Bank.
7. Kemp, S. (2021). Digital 2021 October: Global Statshot Report. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-october-global-statshot> (last accessed: 02.05.2022).

8. Hrytsenko, A., & Burlai, T. (2020). The impact of digitalization on social development. *Economic theory*, 3, 24–51. <https://doi.org/10.15407/etet2020.03.024>.

9. Khaustov, M.M., & Bondarenko, D.V. (2021). Digitalization: gains and treats for society. *Scientific collection «Interconf»*, 51, 49–58.

10. Khandii, O. (2019). Social threats in the digitalization of economy and society. *Fifteenth Scientific and Practical International Conference «International Transport Infrastructure, Industrial Centers and Corporate Logistics»*, 67. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196706023>.

11. Khandii, O.O., & Shamileva, L.L. (2019). The impact of digital transformation on the economy and labor: socio-economic risks and implications. *Economic Herald of the Donbass*, 3(57), 181–189. [http://doi.org/10.12958/1817-3772-2019-3\(57\)-181-188](http://doi.org/10.12958/1817-3772-2019-3(57)-181-188).

12. Lyashenko, V. I., & Vishnevskiy, O. S. (2018). *Digital modernization of Ukraine's economy as an opportunity of breakthrough development*. Kyiv.

13. Kostyshyna, T. (2021). Social protection in the context of the development of the digital economy. *Economic Analysis*, 31, 1, 279–288. <http://dx.doi.org/10.35774/econa2021.01.279>.

14. Yeliseiva, L.V. (2019). The impact of information and digitalization of the economy on the transformation of social capital. *Effective Economy*, 11. <http://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.11.77>.

15. Pyshchulina, O. (2020). *Digital economy: trends, risks and social determinants*. Kyiv: Razumkov Center.

16. United Nations conference on trade and development (UNCTAD). Digital Economy Report. 2021. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/der2021_en.pdf.

17. Understanding the impact of digitalization on society. World Economic Forum. 2015. URL: <https://reports.weforum.org/digital-transformation/understanding-the-impact-of-digitalization-on-society/>.

18. Plikus, I. (2019). Entrepreneurship and self-employment in the digital economy: state, problems, and new opportunities. *Young Scientist*, 11 (75), 591–595. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-11-75-126>.

19. Eurostat. Employment. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Employment_-_annual_statistics#Employment_in_2021_compared_with_the_EU_target.
20. Boston Consulting Group. (2021). Freelancing in Europe. URL: <https://web-assets.bcg.com/77/62/07a1c84f4be6b671ca10ec16f6f1/malt-bcg-freelancing-in-europe-2021.pdf>.
21. What is the Digital Single Market about? URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/ict/bloc-4.html>.
22. Machusky, V. (2021). Digital Single Market of the EU. April, 13. URL: <https://www.businesslaw.org.ua/single-digital-market/>.
23. Efremova, K. V. (2017). Single digital market of Europe and Ukraine. *Legal support of adaptation of investment model of development of economy of Ukraine and markets of financial services to the law of the European Union: coll. materials of the round table (Kharkiv, December 8, 2017)*. Kharkiv: Pravo, 47–55.
24. Shnyrkov, O. (2020). Development of the digital single market and digital union of EU member states. *Digitalization of the modern system of international economic relations*. K.: VPTs «Kyivskii universitet», 178–193.
25. Ploger, I., Hackenberg, W., & Ziesemer, M. (2020). 10-Point Plan for Europe towards a Digital European Economy. URL: <https://english.bdi.eu/publication/news/10-point-plan-for-europe>
26. E-commerce Europe. (2021). European e-commerce report. 2021, 111. URL: <https://ecommerce-europe.eu/wp-content/uploads/2021/09/2021-European-e-commerce-Report-LIGHT-VERSION.pdf>
27. European Commission. The Digital Economy and Society Index (DESI) 2021. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_5483.
28. Borchert, M., & Bonefeld-Dahl, C. (2020). *Digital Europe. A Stronger Digital Europe: Our Call to Action towards 2025*.
29. IMD. World Competitiveness: Digital Ranking 2021 Results. URL: <https://www.imd.org/wcc/world-competitivenesscenter-rankings/worlddigital-competitiveness-rankings-2021>.

30. Pukhtaevych, G.O. (2003). *Analysis of the national economy*. Kyiv: KNEU.

31. Human Development Report 2021. URL: <https://hdr.undp.org/en/content/human-development-report-2020>.

32. Stern, S., Krylova, P., & Harmacek, J. *Social Progress Index 2020. Methodology Summary*. URL: <https://www.socialprogress.org/2020-Social-Progress-Index-Methodology.pdf>.

33. Social Progress Index Ranking. 2021. URL: <https://www.socialprogress.org/index/global/results>.

34. DESI 2020. Cyber Policy. URL: <https://cyberpolicy.nask.pl/indeks-gospodarki-cyfrowej-i-spolczenstwa-cyfrowegodesi-2020>.

35. Samoilenko, A. (2021). Peculiarities of digitalization of the EU countries in the terms of globalization. *Bulletin of Economics*, 1, 46–54. <https://doi.org/10.35774/visnyk2021.01.046>.

1.3. НАПРЯМИ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЦИФРОВОГО РИНКУ

Розповсюдження цифрових технологій змінило як економічні процеси, так і сам устрій життя суспільства, зокрема змінився характер праці, підвищилась роль інтелектуальної та творчої діяльності. Світова пандемія продемонструвала цифрові можливості щодо зміни характеру зайнятості. Віддалена праця із використанням інформаційних технологій стала важливим інструментом трансформації форм застосування людського капіталу [1].

Розвинені країни світу за сучасних умов господарювання приділяють значну увагу розвитку цифрової економіки. Наприклад, країни Євросоюзу започаткували у 2010 р. цифровий порядок, який визначив заходи з досягнення конкретних цілей до кінця 2020 р, в якому важливою складовою є створення Єдиного цифрового ринку [2, с. 13-21]. Розпочато процес модернізації ринкових процесів та формування цифрової економіки.

Цифрова економіка – це економіка, заснована на інформаційно-комунікаційних технологіях (ІКТ), такі як Інтернет, смартфони, мобільні та бездротові мережі, оптичні мережі, Інтернет речей, хмарне сховище та хмарні обчислення, послуги спільного використання, програми та криптовалюти. Розмір і вплив цифрової економіки зумовлені прийняттям людьми цих технологій.

Яскравим фактом цифровізації є темпи зростання кількості користувачів інтернету в світі. Так, у 2021 році кількість користувачів інтернету зросла з 4,1 до 4,9 мільярда порівняно з 2019. Однак існують відмінності – цифровий розрив у впровадженні Інтернету між країнами, регіонами та всередині країн. Хоча більшість західного світу під'єднана до Інтернету, значна частина Африки відстає.

Доступ до Інтернету був запропонований як основне право людини, і в 2016 році Організація Об'єднаних Націй (ООН) опублікувала необов'язкову резолюцію, яка засуджує умисне порушення урядами такого доступу. Зрозуміло, що доступ до Інтернету змінив життя людей та спосіб діяльності підприємств, і це буде зростати все частіше, коли інша половина населення світу під'єднуватиметься до Інтернету.

Ще однією важливою еволюцією в цифровій економіці є кількість людей, які використовують суспільні вузькосмугові та широкосмугові мобільні технології. Стільникові вузькосмугові мобільні системи (2G) пропонують глобальні послуги, такі як телефонні дзвінки та SMS. Стільникові широкосмугові мобільні системи (3G, 4G та 5G) підтримують використання смартфонів для доступу до Інтернету.

Ці технології також підтримують телефонію та SMS, поступово відмовляючись від використання систем 2G. Кількість користувачів загальнодоступних мобільних мереж перевищила кількість людей у світі. Причина цього в тому, що багато людей мають доступ до кількох пристроїв; наприклад, один приватний смартфон і один для роботи. Крім того, мобільний зв'язок використовується як локальний маршрутизатор і для під'єднання датчиків та інших пристроїв в Інтернеті речей (ІоТ) та „громадських інфраструктурах [3, с. 5].

Розмір цифрової економіки важко оцінити. Це пояснюється тим, що ІКТ – це індустрія сама по собі (виробництво телекомунікацій, інтернет-обладнання, мобільних телефонів, програм та програмного забезпечення), а також тому, що ІКТ інтегровані майже у всі інші галузі. ІКТ відкрили нові бізнес-моделі, більш ефективне виробництво та нові способи взаємодії зі споживачами у будь-якій іншій галузі. Приклад: в Інтернеті торгівля (електронна комерція), де люди можуть купувати практично будь-які товари за допомогою Інтернету.

Ми переживаємо перехід від промислової економіки до цифрової економіки – від фізичних продуктів до цифрових товарів і послуг.

П'ять найбільших корпорацій світу за ринковою капіталізацією на початок 2018 року (у порядку спадання): Apple, Alphabet (Google), Microsoft, Amazon та Facebook. Усі ці компанії виробляють цифрові товари та послуги, а також здійснюють свої бізнеси в цифровій економіці. Їхня загальна ринкова капіталізація становить понад 3400 мільярдів доларів.

Ці компанії мають величезну силу в сучасному діловому світі через їх розмір, обсяг операцій та міжнародний вплив. Їх можна охарактеризувати як цифрові конгломерати, оскільки їх бізнес поширився далеко за межі їхньої початкової бізнес-ідеї.

Наприклад, Google розпочала свою діяльність як компанія, що надає послуги пошукових систем для користувачів Інтернету. На сьогодні, окрім своєї пошукової системи, Google пропонує: соціальні мережі (Google+), електронну пошту (Gmail), миттєві повідомлення та передачу голосу через IP (Google Hangouts), редагування тексту (Документи Google) та хмарне сховище (Google Драйв). Google поширив свою комерційну діяльність на багато секторів цифрової економіки шляхом придбання конкуруючих компаній та здійснення горизонтальної та вертикальної інтеграції.

Основним активом цих компаній є мережа споживачів, які використовують цифрові товари та послуги, які вони пропонують. Ці користувачі породжують мережеві ефекти, які забезпечують цій компанії величезну цінність. Можливо, найяскравіший факт – цим

компаніям знадобилося лише двадцять років, щоб завоювати своє нинішнє панування на ринку.

Якщо подивитися на десять років тому, до п'ятірки компаній за ринковою капіталізацією увійшли PetroChina, Exxon Mobile, General Electric, China Mobile та Промислово-комерційний банк Китаю (ICBC). З цих компаній можна сказати, що тільки China Mobile повністю працює в цифровій економіці, забезпечуючи доступ до Інтернету та мобільного доступу споживачам у Китаї.

Кілька руйнівних інновацій сприяли масштабам і розмірам цифрової економіки. Підризна інновація – це інновація, яка створює новий ринок, що часто призводить до зміни лідерства на ринку та появи нових компаній, які стають домінуючими суб'єктами.

Одним з найвідоміших прикладів руйнівних інновацій є падіння фотографічної компанії Kodak, яка була одним з провідних виробників хімічної фотографії та фотоапаратів. У 1990-х і 2000-х роках Kodak не зміг прийняти цифрову фотографію і програв конкуренцію азіатським виробникам. Kodak подав заяву про банкрутство у 2012 році, а його патенти були куплені групою компаній (включаючи Google та Apple) за 525 мільйонів доларів у 2013 році. Пізніше того ж року Kodak вийшов із банкрутства; однак із зовсім іншою позицією на ринку порівняно з лідером ринку, якою це було колись у 1990-х роках [4].

Коли ІКТ лежать в основі руйнівних інновацій, ринок часто змінюється від виробництва фізичних продуктів до виробництва цифрових товарів і послуг. Секторами ринку, на які істотно вплинули інновації на основі ІКТ, є засоби масової інформації, телекомунікації та фінанси.

Важливою частиною цифрової економіки є електронна комерція. Електронна комерція – це онлайн-торгівля фізичними товарами, цифровими товарами та послугами. Деякі з найбільших компаній цифрової економіки займаються бізнесом електронної комерції, такі як Amazon, Alibaba та eBay. Одним з важливих аспектів електронної комерції є відгуки та рекомендації

користувачів. Оскільки електронна комерція пропонує споживачам можливість торкатися, відчувати та перевіряти товар лише в обмеженій мірі, відгуки та коментарі інших споживачів можуть додати довіри до досвіду покупок.

Електронна комерція – це онлайн-торгівля матеріальними товарами, цифровими товарами та послугами. Для всіх видів торгівлі електронною комерцією споживач здійснює та управляє торгівлею за допомогою онлайн-каналу, наприклад Інтернету. Постачальник займається торгівлею і відвантажує споживачеві продукти чи послуги. Цифрові товари та послуги доставляються споживачеві через Інтернет, тоді як матеріальні товари споживачеві доставляються традиційним транспортом [8].

Приклади торгівлі електронною комерцією охоплюють: покупку книг в Amazon, покупку музики в iTunes, покупку електроніки на eBay та підписку на послуги, що надаються Spotify, Netflix, операторами мобільних мереж та постачальниками доступу до Інтернету. Фактично всю торгову діяльність, що проводиться в Інтернеті, можна віднести до категорії електронної комерції.

Щоб класифікувати обмін товарами та послугами між постачальником і споживачем як електронну комерцію, між ними повинна бути якась фінансова діяльність. Обмін товарами та послугами без будь-якої фінансової діяльності не розглядається як електронна комерція, навіть якщо торгівля здійснюється на цифровому ринку.

Один із прикладів цього – використання Facebook. Користування Facebook безкоштовне для користувача, а отже, між ним і Facebook немає фінансової діяльності. Доступ і використання Facebook – це не електронна комерція. З іншого боку, Facebook продає рекламний простір роздрібним торговцям та іншим компаніям як частину своєї бізнес-моделі. Справді, це електронна комерція, постачальником якої є Facebook.

У США близько 10% усієї роздрібною торгівлі здійснюється за допомогою електронної комерції. У Китаї, який є найбільшим ринком електронної комерції у світі, близько 20% усіх роздрібних продажів припадає на електронну комерцію.

Важливими віхами еволюції електронної комерції стали запуск eBay і Amazon у 1995 р., PayPal у 1998 р. Та Alibaba у 1999 р. Нині Amazon – третя за величиною компанія у всьому світі за ринковою капіталізацією. PayPal був одним з піонерів онлайн-платіжних систем. Інші важливі послуги та компанії в електронній мережі ринок комерції охоплює: Groupon (запущений у 2010 році), Apple Pay (запущений у 2014 році) та Google Pay (запущений у 2015 році як Android Pay).

Для успішного розвитку ринків електронної комерції існують дві важливі вимоги:

по-перше, щоб стати ефективним ринком, для електронної комерції потрібні веб-сайти або програми, де продавці можуть представити свої товари на продаж, а покупці можуть вибирати між товарами та заповнювати свої покупки.

По-друге, прості і ефективні системи онлайн-платежів мають вирішальне значення для успіху електронної комерції. В Інтернеті існує кілька різних типів платіжних систем; наприклад: кредитні картки (наприклад, VISA та MasterCard), електронний гаманець (наприклад, PayPal), виплати рахунків-фактур (наприклад, Klarna) та криптовалюти (наприклад, біткойни, Ethereum та Ripple) [9].

Ринок електронної комерції можна поділити на чотири типи, залежно від того, чи є покупець або продавець професійним бізнесом (позначається як «B»), чи приватним споживачем (позначається як «C»). Перерахуємо та пояснимо ці чотири типи ринків електронної комерції:

Від бізнесу до споживача (B2C) Електронна комерція – це традиційний ринок, на якому товари чи послуги продаються в Інтернеті професійними компаніями приватним споживачам. Приклади цього: Купівля книг в Amazon, покупка фільмів у Netflix, купуючи авіаквитки в Expedia, купуючи комп'ютери у Dell та купуючи ширококутні підписки в оператора мережі.

Бізнес-до-бізнесу (B2B) електронна комерція – це онлайн-торгівля між двома професійними компаніями. Електронна комерція B2C та електронна комерція B2B зазнали значного зростання протягом останніх десятиліть. Основна відмінність електронної комерції B2B від B2C полягає в тому, що в B2C

невелика кількість товарів і послуги продаються багатьом приватним споживачам, тоді як у B2B велика кількість товарів і послуг продається невеликій кількості професійних підприємств.

Від споживача до споживача (C2C) електронна комерція – це онлайн-торгівля між двома приватними споживачами. Приклади компаній електронної комерції C2C охоплюють: eBay, Uber та Airbnb. Фактично, більшість економік спільного користування- це електронна комерція C2C. Перевагами електронної комерції C2C є: ефективніше використання ресурсів і спрощені можливості торгівлі товарами.

Від споживача до бізнесу (C2B) Електронна комерція дозволяє приватним споживачам продавати цифрові послуги в Інтернеті для професійних компаній. Це найновіше доповнення до електронної комерції. Одним із прикладів електронної комерції C2B є веб-сторінка приватного споживача, на якій виробники та роздрібні торговці рекламують свою продукцію. Блогер може мати багато глядачів у своєму блозі, а виробники або постачальники можуть вважати блог простим і дешевим способом охопити певну аудиторію.

Економіка спільного користування дозволяє споживачам продавати доступ до майна, товарів, грошей або послуг іншим споживачам за певну плату. Airbnb і Uber-дві найвідоміші компанії в економіці спільного користування. Економіка спільного використання є прикладом електронної комерції C2C, оскільки торгівля відбувається між двома споживачами.

Більш точний термін "економіка спільного користування" – "економіка доступу". Це пояснюється тим, що, строго кажучи, споживачі не поділяють товари чи послуги, а платять за доступ до товарів і послуг інших споживачів. Економіка спільного використання може призвести до ефективнішого використання ресурсів, оскільки будинки, інструменти або автомобілі можна орендувати, коли вони не використовуються власником.

Важливою вимогою до надання економічних послуг є швидкий та надійний зворотний зв'язок від споживачів. Це потрібно для зміцнення довіри та репутації тих, хто пропонує доступ до своїх послуг. Основна відмінність між економікою

спільного користування та традиційною торгівлею полягає в тому, що постачальниками часто є окремі особи, а не компанії, що в багатьох країнах означає, що торгівля регулюється різним набором законів і нормативних актів.

Економіку спільного використання забезпечують багатосторонні платформи та краудсорсинг. Служби економіки спільного використання використовують краудсорсинг як виробничу модель і створюють цінність як мережу цінностей, або, конкретніше, як багатосторонню платформу.

Одним із прикладів є Uber, де люди (натовп) пропонують споживачам транспортні послуги. Uber не володіє таксі чи автомобілями, а займається посередництвом між водіями та пасажирями. Uber повністю залежить від натовпу, щоб надати свої активи (автомобілі) у своїй бізнес-моделі.

Економіка спільного користування ставить під сумнів правові рамки, особливо трудове законодавство та комерційне законодавство. Наприклад, Uber заборонено в кількох країнах, включаючи Норвегію, Данію та Італію, через порушення законів, що стосуються ліцензування професійних таксистів.

Інший приклад – Airbnb, який дотримується обмежень, наприклад, у Йорк-Сіті, де приватним споживачам заборонено здавати нерухомість в оренду за короткостроковим контрактом (менше ніж за один місяць), коли господаря немає. Економіка спільного використання дозволяє споживачам отримувати прибуток від власних активів.

Важливість розвитку цифрової інфраструктури для бізнесу усвідомлюється в усьому світі. Так, Організацією економічного співробітництва (ОЕСР) запроваджено Глобальну ініціативу Digital for SMEs (D4SME). Метою ініціативи є спрямування зусиль міжнародної спільноти, національних урядів, громадських організацій на формування сприятливих рамок умов для цифровізації малого та середнього бізнесу, зокрема підвищення обізнаності щодо переваг використання цифрових технологій, а також налагодження діалогу з ключових питань цифровізації [5, с. 6].

Провідну роль у реалізації ініціативи відводиться національним урядам, відповідальним за поширення принципу «Better policies for better SMEs and, therefore, for better lives» («Ліпша політика для поліпшення малих та середніх підприємств, а отже, і для кращого життя») у своїй економічній політиці.

- Результатом розвитку світового цифрового ринку стала генерація нових моделей та інструментів у бізнес-середовищі, а саме: **Рішення для готівкових розрахунків**, в якій клієнт здійснює покупки в Інтернеті та оплачує готівку зі штрих-кодом або кодом оплати в магазинах чи розрахункових агентствах, що пропонують спосіб для клієнтів, які не бажають використовувати інші способи оплати в Інтернеті для безпечного здійснення покупок в Інтернеті.

- **Електронні гаманці або кібер-гаманці**, які раніше стягувалися з кредитів і можуть бути витрачені в Інтернеті як альтернатива використанню кредитної картки. Вони часто використовуються для мікроплатежів, оскільки використання кредитної картки для частих невеликих платежів не є економічним.

- **Рішення для мобільних платежів**, які охоплюють усі види технологій які дозволяють здійснювати оплату за допомогою мобільного телефону або смартфона, включаючи, серед іншого, обробку мобільних карток за допомогою пристроїв для читання карток, під'єднаних до смартфонів, платежів у додатках за віртуальні продукти та рішень для комунікації поблизу, які використовують обмін інформацією з бездротовою технологією короткого радіусу дії.

Цифрова економіка також породила віртуальні валюти, які можна використовувати для придбання товарів і послуг у підприємства, які погоджуються прийняти їх, виступаючи альтернативою платіжним послугам. У деяких випадках виникали обміни, щоб дозволити купівлю-продаж цих віртуальних валют за реальну валюту.

Магазини додатків

Зростання доступу до Інтернету через смартфони та планшети спричинило збільшення частоти використання онлайн-сервісів і

розвиток магазинів додатків типу цифрової платформи для розповсюдження програмного забезпечення, яка часто надається як компонент операційної системи. Магазины додатків зазвичай мають форму центральних роздрібних платформ, доступних через пристрій споживача, за допомогою яких споживач може переглядати, інформацію та огляди, купувати – автоматично завантажувати та встановлювати програму на своєму пристрої.

Доступність магазинів програм змінюється. Деякі магазини програм можна використовувати лише споживачам із певним пристроєм. Ці магазини можуть являти собою єдиний спосіб для користувачів цього пристрою отримувати програми, або можуть бути одним з кількох можливих способів отримання додатків користувачами. Деякі магазини програм доступні споживачам будь-якого пристрою, що використовує певну операційну систему [7].

Інші можуть бути використані споживачами за контрактами на обслуговування з певним оператором мережі. Нарешті, деякі мають вільний доступ і не залежать від типу пристрою, фірмового програмного забезпечення чи постачальника послуг.

Магазини додатків зазвичай містять обидві програми, розроблені бізнесом, що керує магазином додатків (зазвичай це розробник операційної системи, виробник пристроїв або постачальник телекомунікаційних мереж), або сторонній розробник. Заявки можна завантажувати безкоштовно або за окрему плату. Безкоштовні програми можуть підтримуватися рекламою. Крім того, додатки все частіше переходять на модель “freemium”, в якій основні функції надаються безкоштовно, але клієнти можуть платити за додатковий вміст або функції.

У магазині додатків, як правило, розміщуються програми, розроблені розробниками в кількох країнах. Крім того, хоча багато магазинів додатків зорієнтовані на клієнтів на певних географічних ринках, програми часто перехресні в кількох магазинах додатків, націлених на кілька географічних регіонів.

Використання магазинів додатків стрімко зростає. Gartner, Inc., дослідницька та консультативна компанія з інформаційних технологій, підрахувала, що кількість завантажень із магазинів додатків у 2020 році досягне 805 мільярдів проти 650 мільярдів у 2019 році.

Реклама в Інтернеті

Інтернет-реклама використовує Інтернет як засіб націлювання та доставки маркетингових повідомлень клієнтам. Інтернет-реклама пропонує ряд переваг перед традиційною рекламою. Наприклад, багато рекламодавців в Інтернеті розробили складні методи сегментації споживачів, щоб дозволити більш точне націлювання оголошень. Багато видавців реклами в Інтернеті також розробили способи для клієнтів відстежувати ефективність реклами, відстежувати, як користувачі взаємодіють зі своїми брендами, і дізнаватися, що цікавить поточних і потенційних клієнтів.

Реклама в Інтернеті має ряд форм, найвідоміша з яких – медійна реклама, в якій рекламодавець платить за розміщення оголошень, пов'язаних із певним вмістом або поведінкою користувачів, та оголошення в пошукових системах, у яких рекламодавець платить за те, щоб з'являтися серед результатів пошуку в Інтернеті.

Інтернет-реклама охоплює низку гравців, включаючи веб-видавців, які погоджуються інтегрувати рекламу у свій онлайн-контент в обмін на компенсацію, рекламодавці, які виробляють рекламу для розміщення у вмісті веб-видавця та посередників у рекламній мережі, які пов'язують веб-видавців з рекламодавцями, що прагнуть охопити аудиторію в Інтернеті. Посередники рекламної мережі охоплюють цілий ряд гравців, включаючи пошукові системи, медіа-компанії та постачальників технологій. Ці мережі підтримуються обмінами даними, ринковими майданчиками, на яких рекламодавці пропонують отримати доступ до даних про клієнтів, зібраних шляхом відстеження та відстеження активності користувачів в Інтернеті. Ці дані можна аналізувати, об'єднувати й обробляти спеціалізованими аналізаторами даних у профіль користувача.

У рекламних бізнес-моделях видавцями контенту часто є видавці контенту, готові пропонувати споживачам безкоштовні

або субсидовані послуги, щоб забезпечити достатньо велику аудиторію для залучення рекламодавців. Найуспішнішими рекламними компаніями були ті, які поєднували велику базу користувачів і з складними алгоритмами збору, аналізу й обробки даних користувачів, щоб дозволити цільову рекламу.

Поки традиційна реклама передбачала оплату за показ реклами протягом певного періоду часу, без особливих можливостей для контролю за видимістю або реакцією користувачів, реклама в Інтернеті породила низку нових методів розрахунку платежів, включаючи ціну за мільйон (СРМ), у якому рекламодавці платять за тисячу показів свого повідомлення користувачам, ціну за клік (СРС), у якій рекламодавці платять лише за натискання ними рекламних оголошень, і ціну за дію (СРА). Різновид інтернет-реклами постійно зростає та модернізується, основні види на сьогодні зображені на рис. 1.3.1.

Інтернет-реклама стрімко зростає як з точки зору загальних доходів, так і з точки зору частки загального рекламного ринку. За оцінками РwС, в 2012 році реклама в Інтернеті досягла 100,2 млрд доларів США, що становить 17% зростання порівняно з попереднім роком і 20% частки загального світового ринку реклами. Прогнозується, що ринок Інтернет-реклами буде рости зі швидкістю 13% на рік протягом періоду з 2012 по 2017 рік, досягнувши 185,4 млрд. дол. США у 2017 р. Інтернет-реклама на той момент перетвориться на друге за розміром рекламне середовище після телевізійної реклами з 29% часткою загального світового ринку.

На ринку онлайн-реклами пошукова реклама займає найбільшу частку приблизно 42% у 2013 році, і, як очікується, вона продовжить утримувати понад 40% ринку, хоча, як очікується, до 2022 року як мобільна, так і відеореклама значно зростуть (до 25% та 10% відповідно) (РwС, 2021).

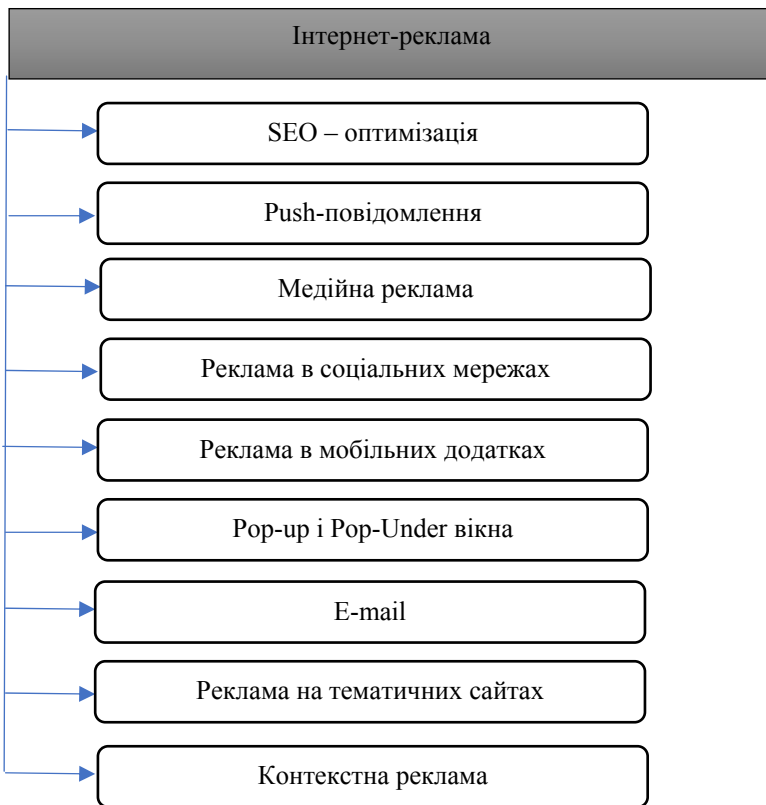


Рис. 1.3.1. Види інтернет-реклами

Джерело: сформовано автором

Хмарні обчислення

Хмарні обчислення – це надання стандартизованих, налаштованих, на вимогу, онлайн-комп’ютерні послуги, які можуть включати обчислення, зберігання, програмне забезпечення та управління даними з використанням спільних фізичних та віртуальних ресурсів (включаючи мережі, сервери та програми). Оскільки послуга надається в режимі он-лайн за допомогою обладнання постачальника, користувачі зазвичай можуть отримати доступ до послуги з використанням різних типів пристроїв, де б вони не знаходилися, за умови наявності відповідного під’єднання до Інтернету.

Ресурси, до яких надається доступ клієнтам хмарних обчислень, не зберігаються на одному комп'ютері. Натомість вони знаходяться на багатьох мережевих комп'ютерах, доступних кожному, хто має доступ до цієї "хмари" обчислювальних ресурсів (яка, залежно від хмари, може бути окремою організацією, спільнотою організацій, широкою громадськістю або деякою комбінацією) з цього). Система копіює дані та програмне забезпечення кожного користувача на інші сервери, що дозволяє їй розподіляти запити на апаратні ресурси в будь-якому фізичному місці, яке максимально може задовольнити попит. Кожен користувач має доступ до великої кількості комп'ютерних ресурсів, коли це необхідно, і лише за потреби. Ця надмірність гарантує, що вихід з ладу однієї машини не призведе до втрати даних або програмного забезпечення [6].

Хмарні обчислення часто надають клієнтам економічно ефективну альтернативу покупці та підтримці власної ІТ-інфраструктури, оскільки вартість споживчих ресурсів, як правило, розподіляється між широкою базою користувачів. Переваги хмарних обчислень значно зумовлені економією на масштабах у створенні інфраструктури та максимальному використанні сервера шляхом розподілу простору між клієнтами, чії потреби в просторі та обчислювальній потужності можуть змінюватись на гнучкій основі.

Найпоширеніші приклади моделей служб хмарних обчислень:

- **Інфраструктура як послуга:** У найпростішій моделі хмарних послуг постачальники інфраструктури як послуги (IaaS) пропонують комп'ютери – фізичні або (частіше) віртуальні машини – та інші фундаментальні обчислювальні ресурси. Хмари IaaS часто пропонують додаткові ресурси, такі як бібліотека образів дисків віртуальної машини, необроблене (блокове) та файлове сховище, брандмауери, балансири навантаження, Інтернет-протокол (IP) адреси, віртуальні локальні мережі (VLAN) та пакети програмного забезпечення. Клієнт не керує базовою хмарною інфраструктурою, але має контроль над операційною системою, сховищем та розгорнутими програмами, і йому може бути надано обмежений контроль над окремими мережевими компонентами (наприклад, брандмауерами хосту).

- **Платформа як послуга:** Платформа як послуга – це категорія послуг хмарних обчислень, що надає обчислювальну платформу та засоби програмування як послугу для розробників програмного забезпечення. Програмні ресурси, надані платформою, вбудовані в код програмних додатків, призначених для використання кінцевими користувачами. Клієнт не контролює та не керує базовою хмарною інфраструктурою, включаючи мережу, сервери, операційні системи чи сховище, але має контроль над розгорнутими програмами.

- **Програмне забезпечення як послуга:** Поширена форма хмарних обчислень, у якій провайдер дозволяє користувачеві отримати доступ до програми з різних пристроїв через клієнтський інтерфейс, такий як веб-браузер (наприклад, електронна пошта в Інтернеті). Він може бути наданий як бізнес-клієнтам (B2B), так і окремим клієнтам (B2C). На відміну від старих моделей постачальників програмного забезпечення, код виконується віддалено на серверах, звільняючи тим користувача від необхідності оновлення, коли доступна нова версія – виконана версія завжди остання, що означає, що нові функції миттєво надходять на ринок без втрат. Споживач, як правило, не керує та не контролює базову хмарну інфраструктуру, включаючи мережу, сервери, операційні системи, сховище чи можливості окремих додатків, за можливим винятком обмежених налаштувань конфігурації додатків для конкретних користувачів.

Інші концепції X-as-a Service (XaaS) включають вміст або дані:

- **Вміст як послуга:** Якщо отримуються права та надається програмне забезпечення, яке дозволяє вбудовувати вміст покупцями, вміст можна придбати як послугу. Це було використано особливо у випадку вмісту, створеного користувачами.

- **Дані як послуга:** Постачальник послуг може збирати й управляти даними з кількох джерел, щоб контрольований доступ до цих даних міг надаватися суб'єктам господарювання, які можуть бути географічно й організаційно вилучені один від одного, без того, щоб кожному суб'єкту господарювання було

необхідно розвивати або набувати інфраструктуру, необхідну для підготовки та обробити ці дані.

На споживчих ринках багато хмарних послуг (наприклад, електронна пошта, сховище фотографій та соціальні мережі) надаються безкоштовно, з доходом, отриманим від реклами чи продажу даних про поведінку користувачів, або на основі "безкоштовного" послуги надаються безкоштовно та розширено, послуги вимагають оплати. Інші споживчі хмарні послуги, такі як веб-хостинг або резервне копіювання жорсткого диска, продаються на основі щомісячної підписки. На ринках B2B хмарні послуги найчастіше продаються за підпискою, хоча моделі «плати за ходом» стають все більш доступними [10].

Повсюдне впровадження ІКТ у поєднанні зі стрімким зниженням цін і підвищенням продуктивності цих технологій сприяло розвитку нових видів діяльності як у приватному, так і в державному секторі. Разом ці технології розширили охоплення ринку та знизили витрати, а також дозволили розробляти нові продукти та послуги. Ці технології також змінили способи виробництва та доставки таких продуктів і послуг, а також бізнес-моделі, що використовуються у компаніях, починаючи від багатонаціональних підприємств (ТНК) до починаючих підприємств. Вони також підтримують діяльність окремих осіб і споживачів та призвели до створення нових механізмів оплати, включаючи нові форми цифрових валют. Поява Інтернету принесла перші зміни у сферу розваг, новин, реклами та роздрібною торгівлі. У цих галузях перші великі цифрові гравці спочатку відштовхувалися від традиційних бізнес-моделей, адаптуючи їх до кращого обладнання кінцевих користувачів (як усередині, так і за межами організацій), та до більш широкого взаємозв'язку через Інтернет.

Наприклад, інтернет-магазини спочатку адаптували бізнес-модель цегельно-будівельних магазинів, продаючи традиційні фізичні товари (наприклад, книги) в цифровому вигляді. Іншою ранньою категорією були онлайн-посередники, які дозволили виявляти, продавати та купувати товари та послуги, такі як транспортні засоби, будинки та робочі місця. Інші цифрові програвачі,

що спеціалізуються на онлайн-продажі традиційних послуг (наприклад, онлайн-страхові брокери). Потім роздрібні торговці почали продавати цифрові продукти та послуги, такі як завантажувана та потокова музика та фільми, виконуваний код, ігри та послуги на основі обробки даних, що все більше стирає межу між товарами та послугами у міру розвитку бізнесу. Інтернет-реклама так само починалася з традиційних бізнес-моделей рекламного бізнесу, стає все більш витонченою, оскільки потенціал цифрових технологій повністю інтегрується у галузь. Також з'явилися нові онлайн-сервіси, що забезпечують спільний доступ та економіку послуг, що дозволяє людям здавати в оренду свої будинки, транспортні засоби та навички третім сторонам.

Із прогресом технологій та витрат на ІКТ продовжують втрачати ефективність класичні ринки, ІКТ виявилися технологією загального призначення, яка стала впровадженою та стала центральною у бізнес-моделях фірм, що працюють у всій економіці.

Підприємства у всіх галузях тепер мають змогу розробити та побудувати свої операційні моделі на основі технологічних можливостей, щоб поліпшити гнучкість і ефективність, розширити свій доступ до світових ринків. Підприємства у всіх галузях змінили спосіб ведення своєї діяльності, скориставшись перевагами у сфері комунікацій та обробки даних, щоб знизити транзакційні витрати та розширити свій доступ на світові ринки.

Ці досягнення у поєднанні з лібералізацією торгової політики та скороченням транспортних витрат розширили можливості підприємств у всіх секторах скористатися глобальними ланцюжками створення вартості, в яких виробничі процеси можуть бути географічно розпорошені у місцях по всьому світу, щоб скористатися перевагами особливостей місцевих ринків. Наприклад, у секторах, які значно спираються на технології і дослідження та розробки, проектуванням та виробництвом можна керувати централізовано, тоді як збірка може бути роздроблена в різних країнах, щоб скористатися кваліфікованою робочою силою та місцевими ресурсами.

Такі різноманітні галузі, як роздрібна торгівля, логістика та освіта, змінювалися і постійно змінюються через поширення ІКТ:

- **Роздрібна торгівля:** Цифрова економіка дозволила роздрібним торговцям дозволити клієнтам розміщувати онлайн-замовлення (часто виконуються в місцевому магазині), а також спростила роздрібним торговцям збирати й аналізувати дані про клієнтів, надавати персоналізовані послуги та рекламу. Це також дозволило роздрібним торговцям управляти логістикою та постачати продукцію в магазини, що мало значний позитивний вплив на продуктивність праці.

- **Транспорт і логістика:** Сектор логістики був трансформований цифровою економікою, що дозволяє відстежувати транспортні засоби та вантажі на різних континентах, надавати інформацію клієнтам та полегшує розробку нових операційних процесів, таких як доставка просто у строк у виробничий сектор. Телеметрія автомобіля також допомагає максимізувати ефективність використання палива, забезпечувати ефективне використання транспортної мережі та підтримувати діяльність з технічного обслуговування флоту. Інформація, зібрана флотами, також може бути використана для створення наборів даних з комерційною цінністю.

- **Фінансові послуги:** Банки, страхові компанії та інші компанії, охоплюючи нетрадиційних постачальників платіжних послуг, усе більше дозволяють клієнтам керувати своїми фінансами, здійснювати транзакції та отримувати доступ до нових продуктів у режимі он-лайн, хоча вони, як і раніше, продовжують підтримувати мережі філій для операцій. Ліпше використання даних також дає змогу збільшити кількість інформації про клієнтів та асоційованих продуктів, таких як персоналізований аналіз витрат, який можна використовувати для отримання доходу від реклами. Цифрова економіка також спростила відстеження індексів та управління портфелями інвестицій, а також дозволила спеціалізованим підприємствам, таким як високочастотна торгівля.

- **Виробництво та сільське господарство:** Цифрова економіка покращила дизайн і розвиток, а також можливість відстежувати виробничі процеси на заводах і керувати роботами,

що дозволило підвищити точність проектування та розробки та постійне вдосконалення продукції. Продукція, що виробляється, також стає все більш наукомісткою. Наприклад, в автомобільній промисловості 90% нових функцій автомобілів мають значну програмну складову. У господарствах системи можуть відстежувати сільськогосподарські культури та тварин, а також якість ґрунту/навколишнього середовища. Усе більше рутинними процесами та сільськогосподарським обладнанням можна управляти за допомогою автоматизованих систем.

- **Освіта:** З поширенням цифрової економіки університети, репетиторські послуги та інші постачальники освітніх послуг можуть надавати курси дистанційно без необхідності спілкування віч-на-віч за допомогою таких технологій, як відеоконференції та потокове передавання та портали для онлайн-співпраці, що дозволяє їм користуватися глобальним попитом і використовувати бренди так, як це було неможливо раніше.

- **Охорона здоров'я:** Цифрова економіка революціонізує сектор охорони здоров'я, починаючи з дистанційної діагностики та підвищуючи ефективність системи та досвід пацієнтів за допомогою електронних медичних записів. Це також дає можливість рекламувати, наприклад, ліки та інші види лікування.

- **Мовлення та ЗМІ:** Цифрова економіка кардинально змінила індустрію радіомовлення та медіа, збільшивши широкосмуговий доступ, зокрема, відкривши нові шляхи доставки контенту для традиційних медіаплеєрів, а також дозволивши брати участь у новинних засобах масової інформації нетрадиційних джерел новин та розширивши участь користувачів у ЗМІ за допомогою вмісту, створеного користувачами, та соціальних мереж. Цифрова економіка також розширила можливості компаній збирати та використовувати інформацію про звички перегляду та уподобання клієнтів, щоб дати їм можливість краще цільового програмування.

Оскільки цифрові технології впроваджуються в економіці, сегментування цифрової економіки стає все важчим. Іншими словами, оскільки цифрова економіка все більше перетворюється

на саму економіку, було б важко, а то й неможливо, відокремити цифрову економіку від решти економіки. Спроба ізолювати цифрову економіку як окремий сектор неминуче вимагатиме проведення довільних меж між тим, що цифрове, а що ні. Як наслідок, податкові проблеми та проблеми, пов'язані з ерозією базового рівня та переведенням прибутку (BEPS), спричинені цифровою економікою, ліпше визначаються та розв'язуються шляхом аналізу існуючих структур, прийнятих МНП разом з новими бізнес-моделями, та зосередження уваги на ключових рисах цифрової економіки та визначення того, які з цих особливостей викликають або посилюють податкові проблеми чи занепокоєння щодо BEPS,

У світлі цифрової трансформації, інформація і технології (I&T) почали відігравати вирішальну роль у підтримці, стійкості та зростанні підприємств. Раніше ради (ради директорів) і вище керівництво могли делегувати, ігнорувати або уникати рішень, пов'язаних з I&T. У більшості секторів і галузей таке ставлення тепер недоречне. Створення цінності зацікавлених сторін (тобто, реалізація переваг при оптимальній вартості ресурсів при оптимізації ризику) часто зумовлене високим ступенем цифрової трансформації в нових бізнес-моделях, ефективних процесах, успішних інноваціях і т. ін. Діджиталізовані підприємства все більше залежать від I&T для виживання і зростання.

Враховуючи центральну роль I&T для управління ризиками організацій та створення цінності, протягом останніх трьох десятиліть виникла особлива увага до корпоративного управління інформацією та технологіями в організаціях (EGIT). EGIT є невід'ємною частиною корпоративного управління. Це здійснюється радою, яка забезпечує контроль за визначенням і впровадженням процесів, структур і реляційних механізмів в організації, які дозволяють як бізнес-підрозділам, так і IT-підрозділам виконувати свої обов'язки в підтримці узгодженості між бізнесом і IT, та створенні цінності для бізнесу з інвестицій у I&T (рис 1.3.2.).



Рис. 1.3.2. **Корпоративне управління інформацією**
Джерело: [11]

Корпоративне управління інформацією та технологіями в організації складне і багатогранне. Не існує жодної панацеї (або ідеального шляху) для розроблення, реалізації та підтримки ефективного EGIT в організації. Так, члени ради та вищого керівництва, як правило, повинні пристосовувати свої заходи EGIT і впроваджувати їх у відповідності до власного конкретного контексту та потреб. Вони також повинні бути готові брати більше відповідальності за I&T і застосовувати інше мислення і культуру для отримання цінності від I&T.

В основному, EGIT спрямований на отримання цінності від цифрової трансформації та зменшення ризиків для бізнесу, пов'язаних з нею. Більш конкретно після успішного пристосування EGIT можна очікувати трьох основних результатів:

Реалізація переваг – полягає у створенні цінності для організації за допомогою I&T, підтримання та збільшення цінності, отриманої від існуючих інвестицій I&T, а також усунення ІТ-ініціатив і активів, які не створюють достатньої цінності. Основним принципом цінності I&T є надання послуг і рішень, які відповідають поставленим цілям, виконуються своєчасно і в межах бюджету, які генерують заплановані фінансові та нефінансові вигоди. Цінність, яку надає I&T, повинна безпосередньо узгоджуватися з цінностями, на які орієнтований бізнес. Цінність ІТ також слід вимірювати таким чином, щоб показати вплив та внесок ІТ-інвестицій у процес створення цінності організації.

Оптимізація ризику – передбачає оброблення бізнес-ризиків, пов'язаних з використанням, володінням, функціонуванням, залученням, впливом і прийняттям I&T в межах підприємства.

Бізнес-ризик, пов'язаний з I&T, складається з подій, пов'язаних з I&T, які потенційно можуть вплинути на бізнес. Хоча отримання цінності зосереджується на створенні цінності, управління ризиками зосереджується на збереженні цінності. Управління ризиками, пов'язаними з I&T, повинно бути інтегровано в підхід управління ризиками організації в цілому для забезпечення зосередженості на IT. Воно також повинно вимірюватися в такий спосіб, щоб відображати вплив та внесок оптимізації бізнес-ризиків, пов'язаних з I&T, на загальні результати роботи організації.

Оптимізація ресурсів – гарантує наявність належної спроможності для виконання стратегічного плану та забезпечення достатніх, відповідних і ефективних ресурсів. Оптимізація ресурсів забезпечує інтегровану, економічну IT-інфраструктуру, впровадження нових технологій, як того вимагає бізнес, а також оновлення або зміну застарілих систем. Оскільки вона визнає важливість людського фактору, на додачу до апаратного та програмного забезпечення, вона зосереджується на забезпеченні навчання, сприянні збереженню ключового IT-персоналу та забезпеченню його компетентності. Важливим ресурсом є дані та інформація, а використання даних та інформації для отримання оптимальних результатів є ще одним ключовим елементом оптимізації ресурсів.

Стратегічне узгодження та вимірювання продуктивності надзвичайно важливі і застосовуються в цілому до всієї діяльності організації, щоб забезпечити узгодження цілей, пов'язаних з I&T, із загальними цілями бізнесу.

В одному глобальному дослідженні щодо міжнародної авіакомпанії показано, що переваги EGIT передбачають: низькі витрати на безперервність IT, збільшену здатність підтримувати IT-інновації, збільшення узгодженості між цифровими інвестиціями та бізнес-цілями і стратегією, підвищення довіри між бізнесом та IT, перехід до «ціннісного мислення» навколо цифрових активів².

Дослідження показали, що організації з погано розробленими чи прийнятими підходами до EGIT працюють гірше при поєднанні стратегій і процесів у сфері бізнесу та I&T. Як наслідок, такі організації набагато рідше досягають намічених бізнес-стратегій та реалізують очікувану цінність бізнесу від цифрової трансформації [12].

З цього зрозуміло, що корпоративне управління повинно бути зрозумілим і впровадженим далеко за межі вузької (або такої, що часто зустрічається) інтерпретації, запропонованої абревіатурою Управління-Ризик-Відповідність (GRC). Абревіатура GRC неявно свідчить про те, що відповідність і пов'язані ризики являють собою напрямки корпоративного управління.

У цьому тексті IT використовується для позначення організаційного відділу з основною відповідальністю за технології. I&T, що використовується в цьому тексті, стосується всієї інформації, яку організація генерує, обробляє і використовує для досягнення своїх цілей, а також технології, що підтримує цю діяльність в організації в цілому.

В умовах формування та розбудови постіндустріальної економічної системи питання цифровізації, діджиталізації та ряд інших інформаційно-цифрових процесів набувають нового значення для загально-національної політики економічного розвитку України. Розвиток цифрових технологій – досить обширний та стосується багатьох сфер сучасного життя, від освіти та робочих місць до системи соціального забезпечення та впливу на систему державного управління. Цифрові інструменти забезпечують прозорість влади та зменшують вплив людського фактору, сприяють економічному зростанню, виробництву та експорту, через підвищення продуктивності існуючих індустрій, та створення принципово нових сфер цифрової економіки з підвищеною доданою вартістю. Також цифровізація веде до спрощення умов для розвитку бізнесу, залучення інвестицій, та надає ширші можливості для задоволення інтересів та захисту прав споживачів.

Стратегія Єдиного цифрового ринку ЄС була запропонована Європейською Комісією у 2015 році з метою досягнення синергії

між країнами ЄС у царині новітніх технологій, транскордонної торгівлі та надання послуг в межах Єдиного цифрового ринку. Стратегія спрямована на те, щоб економіка, промисловість і суспільство Європи в повній мірі скористалися перевагами нової цифрової ери.

Восени 2018 року уряд України підготував Стратегію інтеграції України до ЄЦР ЄС («дорожню карту») та план заходів з її реалізації протягом 2018-2023 років, з урахуванням нових актів ЄС. 4 жовтня 2019 р. Верховна Рада України схвалила Програму діяльності Кабінету Міністрів України, серед цілей якої є приєднання до цифрового простору ЄС та відповідність критеріям членства в Європейському Союзі. На рівні державного апарату планується тотальне оцифрування процесів управління та обміну інформації.

Український уряд 6 жовтня 2020 року визначив ключовий секторальний вектор інтеграції до ЄС, відзначивши цифровий ринок як найбільш вагомий та пріоритетний.

Цифровий ринок України відносно новий та такий, що потребує чіткої державної регулятивної політики щодо діяльності суб'єктів та об'єктів господарювання. Синтез формування нового цифрового ринку з інтеграційним процесом дає можливість одразу впровадження в Україні найновітніших стандартів ЄС у сфері електронних комунікацій, що надасть велику кількість переваг при виході на міжнародні ринки, оскільки комплексно вона передбачає розширення взаємного доступу до онлайн-ринків і цифрових послуг, а також приєднання України до єдиних правил, стандартів і процедур з ЄС у цифровій сфері.

Відзначено, що дана інтеграція створює комплексний ефект, оскільки є також суттєвим інструментом поглиблення загальної економічної інтеграції у ринок ЄС.

За рахунок стандартизації цифрового ринку України під вимоги ЄС та створення Єдиного Цифрового Ринку (ЄЦР) отримаємо заборону невиправданих практик геоблокування, скасування плати за роумінг, гарантії мережевого нейтралітету, транскордонну доставку посилок, електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги для здійснення електронних транзакцій,

захист персональних даних і правила кібербезпеки, захист авторських і суміжних прав на ЄЦР, захист споживачів в онлайн середовищі, вимоги до контрактів на постачання цифрового контенту та надання цифрових послуг, заходи з розгортання високошвидкісних мереж електронного зв'язку та ряду інших переваг [13].

Економічні переваги ЄЦР ЄС пов'язані з двома основними напрямками:

1) переваги єдиного ринку – регуляторна гармонізація та усунення бар'єрів між державами-членами у цифровій сфері, сприяння транскордонній цифровій торгівлі в ЄС;

2) переваги цифровізації – подальше просування цифровізації країн ЄС, збільшення використання цифрових технологій у ЄС, розвиток державних цифрових послуг та електронного уряду [14].

Усунення бар'єрів для транскордонної цифрової торгівлі підвищує загальну ефективність внутрішнього ринку товарів і послуг ЄС. Створення ЄЦР спрощує та зменшує вартість транскордонних електронних транзакцій між державами-членами, поліпшує транскордонний доступ до онлайн-ринків і нових цифрових продуктів і послуг для бізнесу та споживачів. Як наслідок, переваги єдиного ринку передбачають зниження цін, більший вибір товарів і послуг поліпшення зручності для споживачів і бізнесу, ефект економії від масштабу для бізнесу.

Крім того, переваги цифровізації передбачають зростання продуктивності економіки ЄС, оптимізацію бізнес-процесів і зменшення транзакційних витрат для бізнесу, розвиток інноваційних продуктів, послуг і процесів, підвищення конкурентоспроможності ЄС [14].

Важливість і перспективність ЄЦР для України очевидні, однак процес адаптації та входження в даний союз має свої складнощі:

- зближення нормативно-правового регулювання;
- створення регуляторів ринку, що відповідають передовим практикам країн-членів ЄС
- чіткого розподілу повноважень між українськими регуляторами, якщо у сфері електронних комунікацій їх буде декілька

- однакового та зрозумілого технічного регулювання і стандартизації сфери.

Інтеграція України до цифрового ринку ЄС можлива за умови наближення усіх цих складових до європейських норм, правил і стандартів. Реформа нормативно-правової бази ЄС щодо електронних комунікаційних мереж і послуг є ключовим кроком до досягнення єдиного європейського цифрового простору та інклюзивності інформаційного суспільства. Положення, які описують захист прав кінцевих користувачів з обмеженими можливостями, значно посилені.

Процес інтеграції України до ЄЦР накладає ряд зобов'язань, щодо підвищення існуючого рівня електронного урядування, цифрової конкуренції та мережевої готовності. На сьогодні, згідно з даними індексу EGDI (Індекс з розвитку електронного урядування) за 2020 рік, Україна займає 69 позицію серед 193 країн світу (загальний бал 0,7119) та входить у групу країн з високим рівнем розвитку е-урядування. Найнижчі бали Україна отримала за Телекомунікаційну інфраструктуру (0,5942), Державні онлайн-послуги (0,6824), а найвищий – за Людський капітал (0,8591).) [15].

Розглядаючи компоненти EGDI, можна відзначити, що даний індекс є середньозваженою нормалізованою оцінкою трьох найважливіших показників електронного урядування, а саме:

- людського капіталу, що виражений у вигляді індексу людського капіталу – Human Capital Index
- якості та обсягу онлайн послуг – Online Service Index
- індексу телекомунікаційної інфраструктури – Telecommunication Infrastructure Index [16].

У порівнянні з попереднім рейтингом EGDI за 2018 рік Україна поліпшила свої позиції у 2020 р. (з 82 до 69 місця). Незважаючи на це, Україна знаходиться позаду сусідніх країн-членів ЄС, які належать до групи країн з дуже високим рівнем розвитку е-урядування (Польща, Угорщина, Словаччина, Румунія, Болгарія, Латвія, Литва тощо). Крім того, багато інших сусідніх країн також випереджають Україну у загальному рейтингу EGDI: Російська Федерація (РФ) – 36 місце, Туреччина – 53, Грузія – 65.

Аналізуючи вищенаведені дані, можна стверджувати, що в Україні велика частина населення не може повною мірою користуватись усіма можливостями та перевагами цифровізації країни через недостатній розвиток ринку електронних послуг. А це може стати гальмівним важелем на шляху інтеграції України в ЄЦР ЄС, оскільки темпи інновацій в ЄС досить високі, внаслідок чого для досягнення поставленого рівня необхідно залучати величезні інвестиції та робити революцію в розвитку цифрового ринку України.

Індекс мережевої готовності NRI (Networked Readiness Index) оцінює розвиток інформаційно-комунікаційних технологій країн на основі 62 показників [17].

Індекс охоплює 4 компоненти: Технології (доступ, контент, майбутні технології); Люди (участь громадян, бізнесу, держави); Державне управління (довіра, регуляторні умови, інклюзивність) та Вплив (економічний, соціальний та гуманітарний вплив цифрових трансформацій).

У рейтингу NRI за 2019 рік Україна зайняла 67 позицію зі 121 країни. Найбільше відставання України спостерігалось за такими показниками: Майбутні технології (82 місце зі 121), Використання ІКТ урядом та державні онлайн-послуги (87 місце) та Регуляторне середовище (72 місце). А найвищі позиції стосувалися Контенту та Використання ІКТ бізнесом. У рейтингу NRI країни ЄС займають високі позиції (Польща - 37, Латвія – 39, Чехія – 30, Хорватія - 44) [17].

Інші сусідні країни випереджають Україну (Туреччина – 51, РФ - 48) або займають позиції, схожі з українською (Білорусь – 61, Молдова – 66, Грузія - 68). Індекс цифрової конкурентоспроможності WDCR (World Digital Competitiveness Ranking) складається з трьох основних компонентів: Знання (вимірює здатність розуміти та вивчати нові технології (цифрові навички, здібності, наукові розробки); Технологія (оцінює умови економіки для розробки нових цифрових інновацій, у тому числі регуляторне середовище, доступ до капіталу, технологічну базу) та Готовність до майбутнього (оцінює підготовленість бізнесу, громадян, держави до цифрових трансформацій, цифрову адаптивність, мобільність та е-участь).

У 2019 році Україна зайняла 60 місце із 63 країн, що ввійшли до рейтингу WDCR (втратила 2 позиції порівняно з 2018 роком – 58 позиція) [18].

Україна знаходиться позаду країн ЄС, а також інших країн-сусідів. Зокрема, найвищий результат Україна отримала за компонентом Знання (40 місце із 63 країн), тоді як за Технологіями та Готовністю до майбутнього знаходилася в кінці рейтингу (61 та 62 місця відповідно). Огляд міжнародних рейтингів цифрового розвитку свідчить, що Україна відстає від країн ЄС, у т.ч. від нових країн-членів ЄС, більшість з яких мають нижчий рівень цифрового розвитку, ніж у середньому по ЄС.

Загалом нові країни-члени ЄС демонстрували більш динамічний цифровий розвиток протягом останніх років порівняно з Україною. Тому, для успішної інтеграції в ЄЦР необхідно задіяти максимально інституцій та інвестицій, оскільки ефект буде комплексним і досить відчутним з економічної точки зору.

Відповідно до проведеного дослідження Цетром аналізу міжнародної торгівлі Trade+ при Київській школі економіки та ГО «Український центр європейської політики» на замовлення Міністерства цифрової трансформації України економічний ефект від інтеграції у ЄЦР ЄС досить значний.

Так, згідно з дослідженням, поступове наближення регуляторного середовища та цифрового розвитку України до рівня ЄС у рамках інтеграції до Єдиного цифрового ринку ЄС вплине на двосторонню торгівлю між Україною та ЄС: зростання експорту з України до ЄС товарів — на 11,8-17% (2,4-3,4 млрд дол. США), послуг — на 7,6-12,2% (302,5-485,5 млн дол. США).

Також це вплине на продуктивність і економічне зростання України: зростання ВВП України — на 2,4-12,1% (3,1-15,8 млрд дол. США), добробуту громадян — на 3,6-7,8% [19].

За розрахунками команди Центру аналізу міжнародної торгівлі Trade+ при Київській школі економіки у партнерстві з Українським центром європейської політики на замовлення Міністерства цифрової трансформації України та за підтримки Міжнародного фонду «Відродження» у межах проекту “Розрахунок Вигоди від Інтеграції України до ЄЦР ЄС для України та ЄС” відзначено, що

збільшення цифровізації української економіки та суспільства на 1% може призвести до зростання ВВП України на 0,42%.

Відповідно, залежно від рівня цифровізації, до якого поступово наблизатиметься Україна, позитивний кумулятивний вплив на ВВП України може скласти від 2,4 до 12,1% додаткового зростання протягом усього періоду наближення.

Тобто існує значний потенціал для економічного зростання в Україні у разі підвищення цифровізації та продуктивності у різних сферах української економіки і суспільства – у т.ч. розвиток цифрової інфраструктури і поліпшення доступу до неї, інтеграція цифрових технологій у діяльність бізнесу в усіх галузях економічної діяльності, розвиток цифрових навичок і компетенцій громадян, електронне урядування.

Наближення регуляторного середовища та цифрового розвитку України до рівня ЄС завдяки інтеграції України у ЄЦР ЄС може підвищити експорт послуг з України до країн ЄС на 7,6-12,2%, а експорт товарів – на 11,8-17%. А експорт послуг з ЄС в Україну може збільшитися на 5,7- 9,1%, експорт товарів з ЄС в Україну – на 17,7-21,7%. Це потенціал кумулятивного збільшення двосторонньої торгівлі між Україною та ЄС протягом усього періоду реалізації реформ з регуляторного та цифрового наближення України до країн ЄС. Він включає ефект від зменшення загального рівня нетарифних обмежень і бар'єрів у торгівлі між Україною та ЄС у результаті цифровізації торговельних транзакцій та регуляторного наближення з ЄС у цифровій сфері.

Україна виграє від скорочення торговельних витрат у двосторонній торгівлі з ЄС унаслідок зменшення регуляторних цифрових бар'єрів – добробут громадян може поліпшитися на 3,6-7,8%. Вплив на добробут громадян країн ЄС значно менший, ніж для України та, переважно, позитивний [20].

Враховуючи всі особливості та перспективи впливу інтеграції України в ЄЦР ЄС, відзначимо, що процес «зливання» методологічно та технічно досить складний.

На першому етапі Україні потрібно побудувати Економіку даних, що прописана у ЄЦР ЄС. Тобто потрібно усунути обмеження, наприклад, пов'язані з місцем розташування даних, що

змушують постачальників послуг будувати дорогі локальні інфраструктури (центри обробки даних) у кожному регіоні чи країні. ЄЦР, окрім регулювання руху та захисту персональних даних, регулює також вільний рух неперсональних даних [21].

Вільний транскордонний доступ до даних державного та приватного сектору, наукової інформації, розглядається як катализатор економічного зростання, інновацій та оцифрування у всіх секторах економіки, особливо для малого та середнього бізнесу і стартапів, а також для суспільства в цілому.

Європейська хмарна ініціатива охоплює 3 основні напрямки розвитку: Європейська хмара відкритої науки (European Open Science Cloud), високопродуктивні обчислення (High Performance Computing) і Європейську інфраструктуру даних (European Data Infrastructure). Великі дані, хмарні сервіси та Інтернет-речей основні для розвитку конкурентоспроможності ЄС.

У грудні 2018 року, на виконання європейської стратегії зі штучного інтелекту, ЄК представила скоординований план сприяння розвитку та використанню ШІ в Європі, що пропонує спільні дії для тіснішої та ефективнішої співпраці у чотирьох ключових сферах: збільшення інвестицій, доступності більшої кількості даних, активізація талантів і забезпечення довіри.

Також передбачено інтеграцією в ЄЦР ЄС формування інклюзивного електронного суспільства та інтероперабельності, стандартизації.

Тобто між державами-членами існує спільне розуміння основних вимог взаємодії та сумісності, виходячи з "European Interoperability Framework", відповідно до нього Україна має провести стандартизацію з акцентом на технології та сфери, які вважаються критичними для єдиного цифрового ринку, включаючи важливу галузеву сумісність і стандарти в таких сферах, як охорона здоров'я (телемедицина, е-здоров'я), транспорт (планування подорожей, електронний вантаж), навколишнє середовище й енергетика.

Інклюзивний єдиний цифровий ринок, у якому громадяни та підприємства мають необхідні навички та можуть скористатися взаємопов'язаними та багатомовними електронними послугами: е-уряду, е-правосуддя, е-здоров'я, «розумного» енергопостачання

чи транспорту в Україні набирає поширення та праткичного використання, особлива активізація почалась 2019-2021 рр., розроблено ряд нових багатофункціональних додатків для громадян і бізнесу, створення єдиного порталу послуг, розвиток сучасних електронних способів ідентифікації особи (таких як SMART ID)

Також Україна має значні здобутки у сфері розвитку е-урядування, е-демократії та відкритих даних. У грудні 2018 року підписано Адміністративну домовленість з ЄС щодо співробітництва у сфері розвитку електронного урядування. Зокрема, Україна отримала доступ до програми ЄС «ISA», яка опікується розробкою єдиних стандартів надання електронних послуг. Створено низку нових громадських цифрових ініціатив та коаліцій з питань, такі як Коаліція «Електронна держава», Коаліція електронної демократії та «Коаліція цифрової трансформації» [22].

Список використаних джерел

1. Поснова Т.В. Трансформація людського капіталу в умовах цифрової економіки. Економічний вісник. Серія: фінанси, облік, оподаткування. 2019. Вип. 3. URL: <http://ojs.nusta.edu.ua/index.php/ojs1/article/download/115/117>

2. Карчева Г.Т., Огородня Д.В., Опенько В.А. Цифрова економіка та її вплив на розвиток національної та міжнародної економіки. Фінансовий простір. 2017. № 3 (27).

3. Aubusson, M. et al. (2013), Global Entertainment and Media Outlook: 2013 - 2017, PwC. DDMI (Інститут маркетингу, керований даними) (2013), “Цінність даних: наслідки для розуміння, інновацій та ефективності в економіці США”, DMA.

4. Emarketer.com (2013), "Продажі електронної комерції вперше перевищили 1 трильйон", www.emarketer.com/Article/Ecommerce-Sales-Topped-1-Trillion-First-Time-2012/1009649 (доступ 15 травня 2012 р.).

5. OECD Digital for SMEs Global Initiative: concept note / OECD, 2019. URL: <https://www.oecd.org/goingdigital/sme/resources/D4SME-Brochure.pdf> (дата звернення 08.02.2021)

6. Еслі. Д, Клейнберг. J (2010), Мережі, хмари та ринки: міркування про високопов'язаний світ, Cambridge University Press, Великобританія.

7. Gartner, Inc. (2013), "Gartner каже, що магазини мобільних додатків щорічно завантажуватимуть 102 млрд." www.gartner.com/newsroom/id/2592315 (доступ 15 травня 2014 р.).

8. ОЕСР (2011), Посібник ОЕСР з вимірювання інформаційного суспільства 2011, Видавництво ОЕСР, Париж, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264113541-en>.

9. ОЕСР (2013 р.), Таблиця оцінок науки, технологій та промисловості ОЕСР 2013 р. : Інновації для зростання, Видавництво ОЕСР, Париж. http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2013-uk.

10. ОЕСР (2013 р.), «Дослідження інновацій, орієнтованих на дані, як нового джерела зростання: відображення питань політики, піднятих великими даними », Документи ОЕСР з питань цифрової економіки, № 222, Видавництво ОЕСР, Париж, <http://dx.doi.org/10.1787/5k47zw3fcp43-en>.

11. De Haes, Steven; W. Van Grembergen; Enterprise Governance of Information Technology: Achieving Alignment and Value, Featuring COBIT 5, 2nd ed., Springer International Publishing, Switzerland, 2015, <https://www.springer.com/us/book/9783319145464>

12. De Haes, Steven; A. Joshi; W. van Grembergen; "State and Impact of Governance of Enterprise IT in Organizations: Key Findings of an International Study," ISACA® Journal, vol. 4, 2015, <https://www.isaca.org/Journal/archives/2015/Volume-4/Pages/state-and-impact-of-governance-of-enterprise-itin-organization.s.aspx>.

13. European Parliament (2018a), The ubiquitous digital single market, Fact Sheet. URL: <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/43/the-ubiquitous-digital-single-market>

14. Contribution to Growth: The European Digital Single Market. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/631044/IPOL_STU\(2019\)631044_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/631044/IPOL_STU(2019)631044_EN.pdf)

15. UNE-Government Survey.
URL: [https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020_UN_E-Government_Survey_\(Full_Report\).pdf](https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020_UN_E-Government_Survey_(Full_Report).pdf)

16. United Nations e-Government Survey 2018 –
URL: https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2018-Survey/E-overnment%20Survey%202018_FINAL%20for%20web.pdf

17. The Global Talent Competitiveness Index.
URL: <https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2020/03/The-Network-Readiness-Index-2019-New-version-March-2020.pdf>

18. World Competitivevess Ranking.
URL: <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-digital-competitiveness-rankings-2019/>

19. Economic benefits of integration into the EU Digital Single Market: real numbers.
URL: <https://thedigital.gov.ua/news/ekonomichni-perevagi-vid-integratsii-v-ediniy-tsifroviy-rinok-es-nazvani-realni-tsifri>

20. Integration of Ukraine into the Digital Single Market Of the European Union.
URL: https://ucep.org.ua/wp-content/uploads/2021/01/dig_ukraine_eu_15.12.2020-_WEB_3.pdf

21. Regulation (EU) 2018/1807 of the European Parliament and of the Council of 14 November 2018 on a framework for the free flow of non-personal data in the European Union.

22. The draft state budget for 2020 provides for the financing of the Ministry of Finance in the amount of UAH 227.1 million
URL: <https://ua.interfax.com.ua/news/economic/622907.html>

1.4. ВПЛИВ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ НА ТЕНДЕНЦІЇ СУЧАСНОГО РИНКУ ПРАЦІ

В останнє десятиліття цифровізація економіки стала глобальною тенденцією, складним і неоднозначним процесом, який потребує глибокого вивчення, обґрунтування та прогнозування наслідків для всіх сфер життя. Відбуваються значні зміни, які докорінно впливають на розвиток економіки, а разом з

нею і на багато сфер життя людини. Постійний технологічний розвиток став важливою умовою для збереження конкурентних переваг підприємств і організацій, задоволення мінливих потреб споживачів. Проте найбільш суттєвий перелом у технологічному розвитку та функціонуванні ринку праці відбувся під час третьої та четвертої промислових революцій, коли автоматизація, керована комп'ютером, була замінена цифровою трансформацією, коли пристрої автономно спілкуються по ланцюжку створення вартості [1, 2, 3]. Цифрові технології створили абсолютно специфічний процес праці, внесли свої зміни до всіх його елементів: предмета праці, засобів праці, технології, організації та результату праці. Тому джерелом зростання продуктивності праці є техніко-технологічне вдосконалення виробництва під впливом науково-технічного прогресу. Завдяки науково-технічному прогресу продуктивність праці зростає настільки швидко, що зі значно меншою кількістю праці можна виробляти більше споживчих товарів. Цього можна досягти шляхом залучення інвестицій, модернізаційних перетворень, стимулювання інноваційних заходів з підвищення продуктивності праці.

Уже сьогодні Європейський Союз визнає, що «цифрова трансформація структурно змінює ринок праці та її характер.

Є побоювання, що ці зміни можуть вплинути на умови зайнятості, рівень і розподіл доходу» [4].

Наразі функціонування глобальної та національної економік має досягти збалансованості та узгодженості на основі парадигм цифрового, сталого розвитку безпеки. А в умовах пандемії COVID-19 цей запит має особливе значення та потребує відповідних досліджень у методологічній, стратегічній і тактичній сферах. Ключовий принцип протидії негативним наслідкам пандемії COVID-19, зокрема у сфері праці та зайнятості, — це принцип «Build Back Better», не повертаючись до рівня, на якому вони були до кризи COVID-19.

Цифровий ринок праці характеризується високим рівнем динамічності і гнучкості, що пов'язано зі швидким оновленням структури робочих місць і практично необмеженим рівнем трудової мобільності. При цьому головною особливістю

мобільності цього сегмента ринку праці є її віртуальність. Тобто рух робочої сили відбувається без її фізичного переміщення з однієї точки світу до іншої. У конкурентному та швидко мінливому світі робоча сила повинна бути здатною постійно адаптуватися до мінливих вимог та організаційних процедур, пов'язаних з новими технологіями, які вимагають високої кваліфікації.

Глобалізація та інформаційні технології, з одного боку, підвищують рівень конкуренції, а з іншого – посилюють конкурентні переваги працівників з якісною освітою, високим рівнем професіоналізму, талантом, відповідальністю і готовністю виконувати нестандартні завдання. Процес цифровізації створює можливості для нових продуктів, технологій і процесів, набув форму нових викликів для роботодавців і працівників. Носії людського капіталу отримали новий рівень свободи і можливості для самореалізації, а роботодавці – доступ до інтелектуальних ресурсів усього світу. За цих умов цифровий ринок праці сприяє швидкому формуванню інноваційної зайнятості.

Під впливом цифровізації та глобалізації ринок праці розширює рамки форм зайнятості, вимагає постійного оновлення знань і підвищення компетентностей, високої готовності адаптуватися до нових умов і формування нових регулюючих механізмів нового типу соціально-трудових відносин. Цифрові технології і сервіси змінюють правила працевлаштування та вимоги компетенцій і знань. Трансформація робочих місць висуває різні вимоги до навичок, що призводить до зростання розривів у кваліфікації та невідповідності на ринку праці.

Зважаючи на це, соціально-трудові відносини зазнаватимуть радикальних змін. Зокрема, змінюються межі традиційного поділу праці, стираються кордони професій, прискорюються темпи “відмирання” традиційних професій, а натомість виникають нові, раніше не прогнозовані. Роботизація й автоматизація кардинально змінюють зміст праці в усіх галузях і видах зайнятості. З іншого боку, змінюються і форми зайнятості. Поряд з традиційними контрактними формами реалізації трудових відносин активно розвиваються зайнятість у вигляді фрілансу, краудсорсинга,

інсорсинга, гнучких форм залучення професіоналів у трудову діяльність, дистанційна зайнятість, проектна форма зайнятості тощо. При цьому нові форми стають дедалі ліпшими для молоді і висококонтурного персоналу. Тому під час професійного самовизначення і профорієнтації потрібно враховувати не лише трансформації у змісті та поділі праці, але й можливості та перспективи використання гнучких форм соціально-трудоких відносин.

Дослідження свідчать, що безперервний прогрес у цифрових і робототехнічних технологіях зрештою призведе до загибелі неавтоматизованої праці [2, 3]. Аналіз Global Institute McKinsey виявив, що до 2030 року приблизно в 60% професій принаймні третина складових видів діяльності може бути автоматизована [5]. Крім того, прогнози щодо автоматизації робочих місць до 2040 року підтверджують, що половина існуючих робочих місць у Сполучених Штатах Америки та Великобританії, дві третини робочих місць в Індії та три чверті робочих місць у Китаї можуть узагалі зникнути [2].

Незважаючи на цю небезпечну перспективу, процеси автоматизації та цифровізації супроводжуються деякими специфічними якостями, зокрема вони звільняють людей від повторюваних завдань, забезпечують доступність 24/7, зручні та корисні, призводять до ліквідації ризикованих робіт у небезпечних ситуаціях, усувають неефективність робочого процесу і сприяють економії ресурсів та підвищенню продуктивності праці. Наразі все це є базою подальшого економічного зростання.

Нинішній політичний порядок денний ЄС базується на парадигмі Четвертої промислової революції (національні програми «Індустрія 4.0», «Зайнятість 4.0» тощо), цифровізації, суспільства знань і соціальної інклюзії. Водночас політика ЄС чітко зосереджена на «людоцентричних» підходах, розроблених Global Commission on the Future of Labour, які передбачають збільшення інвестицій у розвиток людських здібностей та трудових інституцій, у гідну та стабільну зайнятість [6].

Сенс Четвертої промислової революції – це комплексна автоматизація та роботизація виробництва, кіберфізичні системи,

біотехнології, 3D-друк, альтернативна енергетика, штучний інтелект, мережева економіка, доповнена реальність, циркулярна економіка, Інтернет речей, технологія блокчейн, хмарні обчислення, квантові технології. Використання таких технологій призвело до цифровізації реального сектору економіки, зміни традиційних бізнес-моделей, розширення зайнятості на платформах. Як наслідок, модернізуються соціальні та трудові відносини у глобальному та національному суспільствах, поширюється віддалена зайнятість, створюються «цифрові робочі місця», з'являється нова категорія суб'єктів ринку праці – так звані «розумні працівники» [7].

Уже сьогодні особливістю використання праці є гнучкість, мобільність, швидке оновлення знань, зміна суб'єкт-об'єктних відносин управління, розвиток творчої самореалізації в трудових процесах. За деякими оцінками, частка світової інформаційної економіки вже з урахуванням цифрових навичок і цифрового капіталу становить 22,5% світової економіки [8]. Це породжує серйозні виклики для всіх, без винятку, країн світу і, ймовірно, призведе до деградації неефективних, неінноваційних економік, які не зможуть подолати ці виклики. Тому національні економіки постали перед необхідністю забезпечити власну конкурентоспроможність та інноваційність, здатність реагувати на новітні виклики цифровізації, визначати можливості переходу до нових технологічних систем.

Зрозуміло, що цифрова трансформація в бізнесі є складним і громіздким процесом для ефективної її реалізації. Адже технології розвиваються надзвичайно швидко, тому підприємства й організації змушені підтримувати прискорений темп або ризикують залишитися позаду конкурентів. Так, сьогодні організації загалом стикаються з двома основними проблемами, коли мова йде про цифрову трансформацію.

По-перше, вони повинні внести цифровізацію у свою дорожню карту. По-друге, зробити все можливе, щоб володіти спроможністю впроваджувати нові технології, перш ніж вони стануть неактуальними. Тобто, щоб досягти успіху та залишатися

актуальним на ринку, підприємства й організації повинні мати узгоджену та життєздатну стратегію, роботодавці – адекватний план підвищення кваліфікації працівників, а громадяни – проінформованими, вмотивованими та готовими до швидких змін.

Природно, що тенденція до використання новітніх технологій у більшості секторів економіки породжує трансформацію усіх видів діяльності, зокрема й у сфері праці [9, 10, 11]. При цьому автоматизація, штучний інтелект і цифровізація мають далекосяжні наслідки для ринку праці [12]. Усі ці процеси зумовлюють створення більшої кількості товарів і послуг з меншою кількістю робочих місць і вищою продуктивністю праці. Однак ті самі процеси можуть призвести до ризику технологічного безробіття або зниження заробітної плати. Водночас нові технології створюють «нові можливості працевлаштування в різних галузях і на новостворених ринках» [13]. Деякі дослідники зазначають, що, окрім позитивних, добре відомих ефектів, нові технології та цифровізація можуть призвести до зростання нерівності, посилюючи незахищеність робочих місць і загрожуючи доступності адекватних можливостей працевлаштування [14].

Дослідження останніх років свідчать про те, що через цифрові технології в майбутньому відбудеться суттєве зниження активності робочої сили [15]. Проте загальноприйнятої думки стосовно наслідків цифровізації на ринку праці ще не досягнуто. Так, проведені дослідження припускають, що навіть при автоматизації рутинної діяльності можна було б зберегти довгостроковий баланс на ринку, створюючи велику кількість нових робочих місць. В останні роки спостерігається тенденція, де понад 60% робочих місць у країнах, що розвиваються, піддаються автоматизації [16, 17]. Тому розуміння зв'язку між цифровізацією, втратою роботи та безробіттям стає важливішим, оскільки цифровізація позитивно корелюється з рівнем економічного розвитку. Значне дослідження було проведено МВФ [18], який проаналізував зв'язок між поляризацією ринку праці та схильністю до рутинізації в 85 економіках світу, вказуючи на зростання темпів, з якими країни, що розвиваються, піддаються рутинізації.

Установлено, що процеси цифровізації безпосередньо впливають на зміну форм зайнятості та асортименту професій на ринку праці, наприклад, поширення зайнятості через онлайн-платформи, за запитом через мобільні додатки тощо. За прогнозом, до 2035 р. 95% виробничих процесів будуть автоматизовані, а 50-70% робочих місць припинить своє існування [19]. Натомість з'являться нові професії, як-от: спеціаліст із сонячних технологій, персональний веб-менеджер, аудитор екосистем, консультант з роботів, архітектор віртуальної реальності, інженер 3D-друку тощо. Очікується значне зростання зайнятості в таких секторах, як штучний інтелект, робототехніка, генетика тощо.

Наслідки зміни форм зайнятості для економіки в процесі цифрової трансформації представлені на рисунку 1.4.1.

Позитивним аспектом цифровізації є здатність співробітників управляти своїм графіком роботи, що сприяє зростанню продуктивності. Підвищення останньої в цифровій зайнятості та робота в Інтернеті може скоротити робочий час і збільшити вільний час. А вільний час є стимулом для зростання продуктивності праці. Важлива в цьому контексті раціоналізація режиму праці та відпочинку, яка, як відомо, передбачає запровадження нових прогресивних графіків роботи тощо.

Оскільки умови праці є одночасно і потребою, і мотивом, вони опосередковано не впливають на якість роботи та рівень продуктивності працівників і спонукають до більш ефективної роботи.

Зауважимо, що цифровізація сприяє поширенню нестандартної, неформальної (цифрової) зайнятості, зокрема «роботи на вимогу», «роботи на інтернет-платформах». Під впливом автоматизації відбувається скорочення чисельності штатних працівників і у короткостроковій перспективі цей процес лише посилиться.

Результати дослідження свідчать, що «частка робочої сили ЄС, на яку, за прогнозами, значно вплине розвиток технологій у найближчі десятиліття, коливається від середини 40% до більше ніж 60%».



Рис. 1.4.1. Наслідки зміни форм зайнятості для економіки у процесі цифрової трансформації

Джерело: [19]

54% середньоевропейських робочих місць «під загрозою», і найбільше постраждали від комп'ютеризації зайнятості саме Румунія (61,93%), Португалія (58,94%). %, Болгарія (56,56%), Греція (56,47%) – тоді як «центр» і північ Європейського Союзу постраждали менше – Німеччина (51,12%), Бельгія (50,38%), Франція (49,54%), Нідерланди (49,50%), Великобританія (47,17%), Швеція (46,69%) [20, с. 18].

Під час кризи, щоб заощадити на технічному обслуговуванні, активізується електронний аутсорсинг, залучаються фахівці з інших країн з нижчими зарплатами (ІТ-аутсорсинг, віддалені кол-центри). Тому збільшення використання інформаційно-комунікаційних технологій є важливим чинником зростання нестандартних форм зайнятості, поряд зі структурними змінами та розширенням сфери послуг. Нестандартні форми зайнятості можуть принести користь бізнесу з точки зору зниження витрат і гнучкості, особливо якщо працівники виконують добре структуровані завдання.

Проте, незважаючи на скорочення витрат і підвищену гнучкість у короткостроковому періоді, використання нестандартних форм зайнятості в довгостроковій перспективі може призвести до зниження продуктивності праці з нестандартними формами зайнятості. Тому завданням на державному рівні є стимулювання продуктивності зайнятого населення, що призведе до скорочення неформального сектору економіки та неформальної зайнятості відповідно.

Зважаючи на це, цифрові технології мають непрямий вплив на зайнятість, оскільки вони створюють додатковий дохід для працівників, що стимулює зростання попиту на широкий спектр послуг. Важливо, що багато робіт з обслуговування – наприклад, бариста, інструктора з фітнесу та перукарів – залишаються інтенсивними при виконанні ручних завдань, через що такі галузі відносно не зазнають впливу технологічного прогресу. Та оскільки попит на більшість таких послуг еластичний за доходом, зростання сукупних доходів, як правило, сприятиме зростанню зайнятості у видах діяльності з інтенсивними ручними роботами. У Європейському Союзі припускають, що створення одного додаткового робочого місця в секторі високих технологій створює до п'яти додаткових робочих місць на місцевому рівні у сфері послуг [21].

Це спонукало до дослідження переваг цифрових трансформацій на ринку праці для працівників і споживачів (рис. 1.4.2).



Рис. 1.4.2. Переваги цифрових трансформацій для працівників і споживачів

Джерело: [19]

На рисунку 1.4.2 наведені результати дослідження Світового банку щодо фактичного та потенційного впливу цифрових технологій на малозабезпечених і забезпечених працюючих і споживачів за такими напрямками: створення робочих місць, підвищення продуктивності праці, переваги для споживачів.

Щодо фактичного впливу цифрових технологій у частині створення нових робочих місць, то для малозабезпечених верств населення та працюючих, як такий, вплив на сьогодні практично відсутній. Водночас має місце середній вплив для забезпечених працюючих у секторах, що використовують ІКТ.

Має місце помітний фактичний вплив цифрових технологій на підвищення продуктивності праці робітників як малозабезпечених, так і забезпечених, зокрема щодо поєднання людей з робочими місцями і ринками (для малозабезпечених – середній, для забезпечених – високий).

Водночас цифрові технології для малозабезпечених верств населення мають низький вплив на збільшення віддачі людської праці, а для забезпечених – середній вплив. Подібна ситуація склалася і для споживачів цифрових послуг. На сьогодні збільшення додаткових переваг для споживачів має середній вплив на малозабезпечене населення і високий вплив на забезпечене населення. Отже, проведений аналіз щодо фактичного впливу цифрових технологій на малозабезпечені та забезпечені верстви населення та працюючих засвідчив, що на сьогодні більші переваги від використання цифрових технологій мають забезпечені працюючі та споживачі [22].

Зауважимо, що вплив цифровізації виявляється також у наявності неоднорідних стимулів для розвитку різних галузей. Отже, посилюються стимули для розвитку підприємств креативного сектору, особливо у сфері комп'ютерного програмування, дизайну, маркетингу, телекомунікацій, реклами, штучного інтелекту, музики, фотографії тощо. Значно скорочується зайнятість на підприємствах традиційних галузей (транспорт, сільське господарство, промисловість). Збільшуються стимули для розвитку електронної комерції, яка охоплює: електронний обмін інформацією, рух електронного капіталу, електронну комерцію, електронні гроші, електронний маркетинг, електронний банкінг тощо.

Цифровізація сприяє змінам у структурі ринку праці та формуванню зростаючого попиту на інформаційні технології. Дослідження свідчать, що існує прямий зв'язок між рівнем використання працівниками комп'ютера та Інтернету і відсотком неповного робочого часу.

У зв'язку з цим цифрові технології змінюють робочі місця. Якщо кілька десятиліть тому оцифрування торкнулося лише кількох професій, то тепер переважно працівники використовують Інтернет як основу своєї роботи в більшості країн Організації економічного співробітництва і розвитку, а тому цифрова грамотність стане критично важливою для переважної кількості працівників.

Цифровими робочими місцями можуть бути електронна пошта, миттєві повідомлення, корпоративні соціальні мережі, інструменти для віртуальних зустрічей тощо. При цьому зростають вимоги до технічного оснащення робочих місць, адже воно потребує пристроїв доступу (смартфони, планшети), комунікації, телекомунікаційних засобів на робочому місці, включаючи аудіо-, відео- та веб-конференції.

Тобто технологічний прогрес призвів до появи нових робочих місць (табл. 1.4.1) [23, с. 21].

У таблиці 1 наводяться приклади нових професій із Професійної інформаційної мережі (O*NET), яка підтримує оновлену базу даних про нові робочі місця, які з'являються в секторах економіки, що швидко розвиваються.

Важливо, що багато з цих робочих місць пов'язані безпосередньо з появою нових технологій, зокрема координаторів дистанційного навчання, інженерів з наносистем та інженерів з вітроенергетики.

Французька орієнтаційна рада із зайнятості (The French Conseil d'Orientation pour l'Emploi (COE) стверджує, що не менше 10% робочих місць у Франції піддаються ризику через цифровізацію, тоді як половина існуючих робочих місць, імовірно, зміниться з точки зору змісту й організації. Широко продемонстровано, що виробники все частіше продають послуги додатково до виробленої продукції, щоб конкурувати на все більш жорстких глобальних ринках [10, с. 12].

Таблиця 1.4.1

Приклади нових професій та нових навичок у 21 столітті

Професія	Опис	Необхідні навички
Інженери-робототехніки	Дослідження, проектування, розробка або тестування роботизованих програм.	Критичне мислення. Комплексне розв'язання проблем. Аналіз контролю якості.
Біостатистики	Розвиток і застосування біостатистичної теорії та методів для вивчення наук про життя.	Індуктивне мислення. Усне висловлювання. Математичне мислення.
Головні спеціалісти з питань сталого розвитку	Комунікація та координація дій з керівництвом, акціонерами, клієнтами та співробітниками для вирішення проблем стійкості. Запровадження або контроль стратегії корпоративної стійкості.	Комплексне розв'язання проблем. Управління персоналом. Орієнтація на обслуговування.
Інженери з наносистем	Проектування, розробка чи контроль виробництва матеріалів, пристроїв або систем унікального молекулярного або макромолекулярного складу, застосовуючи принципи нанорозмірної фізики та електричної, хімічної чи біологічної інженерії	Критичне мислення. Наука
Дизайнери відеоігор	Основні особливості дизайну відеоігор. Інноваційні ігрові та рольові механіки, сюжетні лінії та біографії персонажів. Створення та	Програмування. Критичне мислення. Комплексне розв'язання проблем.

	ведення проектної документації. Співпраця з виробничим персоналом, щоб створювати ігри за задумом.	
Інженери з вітроенергетики	Проектування систем підземних або надземних колекторів вітрових електростанцій. Підготовка та розробка специфікації місця.	Активне навчання. Комплексне розв'язання проблем. Системний аналіз.

Водночас поширення цифрових технологій витісняє працівників з процесу виконання деяких завдань або створює абсолютно нові робочі місця, трансформуючи існуючі професії та галузі.

Спостерігається ширше використання мережевих платформ і платформ для фрілансу, а також додатків для віддаленої роботи: Etsy дозволяє мільйонам виробників продукції handmade продавати свої вироби глобальній клієнтській базі, Uber дозволяє особам надавати транспортні послуги, а Airbnb дозволяє власникам квартир надавати послуги з розміщення.

Більш прогресивні послуги також сприяють цифровим технологіям. Наприклад, онлайн-ринок Upwork поєднує близько дев'яти мільйонів позаштатних працівників у таких галузях, як мобільна розробка та програмне забезпечення з понад 3,6 мільйонами компаній для виконання окремих завдань. Безперечно, цифрова економіка надає працівникам можливості або повністю перейти на такі нові способи роботи, або доповнити доходи від більш традиційної роботи.

Виявлено, що цифровізація робочих місць трансформує існуючі робочі місця та створює нові, а також з'являються нові професії, що призводить до збільшення попиту на цифрові навички. Базові ІТ-навички, зокрема використання настільного комп'ютера та технології широкосмугового доступу, користуються великим попитом для всіх професій, а особливо для працівників високої та середньої кваліфікації.

Відповідно, цифровізація зумовлює й зміну місця роботи, тобто виконання службових обов'язків окремими працівниками не потребує постійного перебування на робочому місці, створюються можливості для постійного перебування працівника у режимі он-лайн, для гнучкого графіка роботи. Тобто змінюється сама концепція робочого місця.

Цифровізація також змінила траєкторію еволюції робочих місць у державному секторі. В останні десятиліття розвинені держави використовували цифрові технології як перевагу для надання державних послуг і для реструктуризації державного сектора [24]. Цифровізація суттєво вплинула на всі види діяльності: освіту, туризм і сферу послуг, автомобільну промисловість, транспортну систему, що сприяє впровадженню інновацій та підвищенню продуктивності праці. Зокрема, змінився спосіб виконання завдань, характерних для різних робіт у системі транспортних послуг, в інших сферах діяльності, оскільки використання Інтернету передбачає збільшення швидкості та обсягу обробки інформації, полегшує статистичний облік. Крім того, здатність збирати дані в режимі реального часу дозволяє швидко аналізувати інформацію та полегшує прийняття управлінських рішень.

Рисунок 1.4.3 підкреслює гнучкість, яку зумовлює цифровізація з позиції того, де, як і який вид діяльності виконується.

Гнучкість надає переваги як роботодавцям, так і працівникам у вигляді підвищення автономності та продуктивності, поліпшення балансу між роботою й особистим життям, призводить до зниження витрат. Вона також вимагає застосування нових видів управління та навичок.

При цьому підготовка як керівників, так і співробітників визначається як ключовий елемент досягнення поставлених цілей. Тому постійне залучення працівників до управлінських рішень, пов'язаних з цифровізацією, дозволить забезпечити плавний перехід і співпрацю. Одним із найпомітніших результатів підвищення гнучкості діяльності в організації є місця виконання роботи, які стають дедалі різноманітнішими.

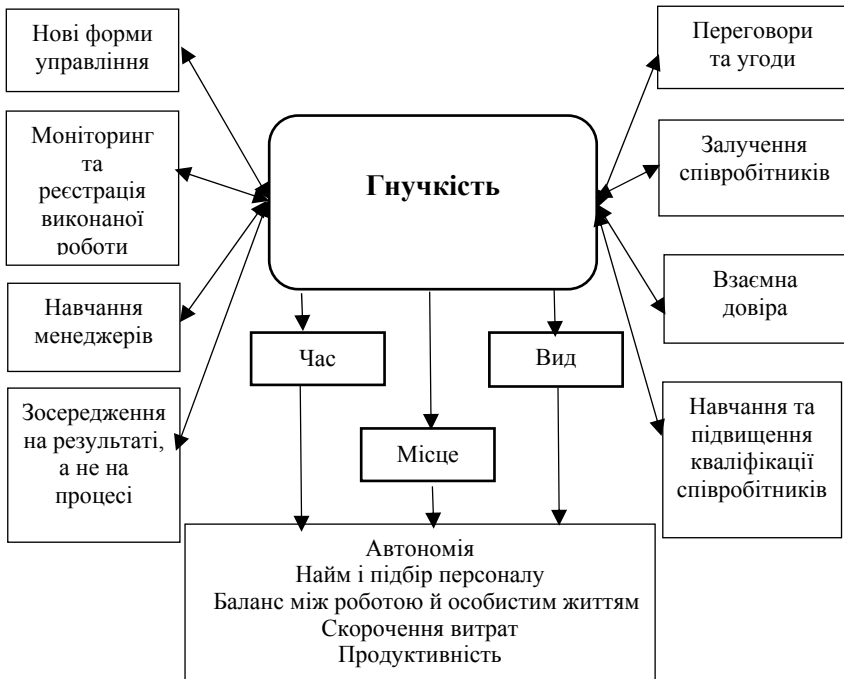


Рис. 1.4.3. Структура впливу цифровізації на працю
 Джерело: [10]

Природно, що інформаційно-комунікаційні технології роблять людську працю менш прив'язаною до місця розташування, тому офіс стає не єдиним місцем роботи, особливо у сфері послуг.

Дистанційна робота, завдяки якій працівники розподіляють свою офісну роботу між офісом і домом, за останні десятиліття перетворилася на одну з найважливіших інновацій на робочому місці в Європі [25]. Європейська фундація з питань поліпшення умов життя та праці використовує терміни «мобільна робота», або «мобільна робота на основі інформаційно-комунікаційних технологій» для опису організації праці, яка здійснюється (принаймні частково, але регулярно) за межами офісу головного роботодавця завдяки комунікаційним технологіям.

Робочі місця за межами головного офісу роботодавця передбачають багато можливостей: приміщення іншої компанії, офіс клієнта, готель, індивідуальний домашній офіс, робота під час подорожі, наприклад, у поїзді. Згідно з останніми даними, в ЄС у середньому близько 17% співробітників займаються дистанційною або мобільною роботою на основі інформаційно-комунікаційних технологій. Цей сукупний показник приховує великі варіації залежно від країни, професії, сектора та частоти, з якою працівники займаються цим видом роботи. Наприклад, у більшості країн значна частка працівників виконує дистанційну роботу час від часу, а не на регулярній основі. Більше того, дистанційна робота більш поширена серед професіоналів і менеджерів, але також має велике значення серед працівників служби підтримки та продажів. Варто також відзначити, що загалом чоловіки частіше працюють по мобільному зв'язку, ніж жінки, але жінки частіше виконують віддалену роботу вдома, ніж чоловіки. Наразі в Україні переважають такі форми цифрової зайнятості, як e-freelance (дистанційна робота з використанням інформаційно-комунікаційних технологій), електронний аутсорсинг, а за рівнями складності – базова (робота в кол-центрах, адміністрування сайту) та стартап-зайнятість (створення і обслуговування стартапів).

Час виконання поставлених завдань стає також більш гнучким. Це пов'язано з гнучкістю робочих місць. Наприклад, робочий час стає таким, що працівники можуть працювати в дорозі або вдома. У багатьох секторах економіки нові можливості для роботи в будь-якому місці також призводять до посилення міжнародного поділу праці з більшою кількістю взаємозв'язків у всьому світі. Тому зростає потреба в комунікації в різних часових поясах, між різними фірмами або всередині транснаціональних корпорацій.

Відповідно, інформаційно-комунікаційні технології значно зменшують витрати на координацію. Упровадження інформаційно-комунікаційних технологій усуває фізичні відстані як основний обмежуючий фактор, оскільки знижує витрати, пов'язані з організацією та комунікацією на великих відстанях. Це особливо стосується малих і середніх підприємств.

Інформаційно-комунікаційні технології можуть навіть значно скоротити витрати на найм і підбір персоналу.

Дослідження свідчать, що методи набору та відбору стають набагато досконалішими, оскільки вже існують складні цифрові інструменти для відбору та тестування кандидатів, створення команди та зворотного зв'язку [26]. Платформа, що використовується у віртуальному середовищі, може значно скоротити витрати для малих підприємств, які потребують спеціалізованої допомоги, наприклад, на бухгалтерську чи маркетингову допомогу при запуску продукту. Більше того, цифровізація спричиняє зміну кадрових стратегій.

Основна увага тут приділяється моделі smart working (розумної праці), яка використовує нові технології для підвищення продуктивності та задоволеності працівників від роботи, у тому числі віддаленої, та цифрових робочих місць. Останні є віртуальними, мобільними, гнучкими, не потребують постійної присутності працівників. Фірми мають можливість більш ефективно використовувати обмежені ресурси, люди – працювати віддалено (вдома або в інших зручних місцях), з використанням електронної пошти, засобів миттєвих повідомлень, інструментів для проведення віртуальних зустрічей. При цьому заощаджується час і поліпшується їх якість життя. Утім, упровадження smart working потребує певних умов. Серед них: а) наявність у персоналу цифрових умінь і навичок; б) здатність менеджерів фірми користуватися новими технологіями та гнучкістю організації праці як перевагою бізнесу. Як наслідок – цифровізація кадрової роботи дозволяє оптимізувати роботу HR-підрозділу, скоротити витрати на непрофільні процеси. Водночас потрібно створювати гідні умови праці для ІТ-працівників: цифрові робочі місця, гнучкий графік роботи, виділення робочого часу на власні розробки для компанії, навчання і розвиток співробітників [27, с. 58].

Але замість традиційного навчання та розвитку свого персоналу всередині організації компанії часто-густо спрямовують свої зусилля на залучення уже кваліфікованих спеціалістів. Така зміна стратегії не вимагає від організацій приділяти увагу

підготовці професійних навичок, що передбачає економію часу та безпосереднє працевлаштування тих осіб, які вже володіють необхідними навичками та компетенціями [19]. Крім того, нові технології та цифровізація впливають на автономію та перерозподіл повноважень між професійними групами [26], що відобразиться на робочій автономії, правах на конфіденційність і можливості протистояти електронному моніторингу та нав'язливим системам спостереження.

Зауважимо, що цифровізація та гнучкість стирають межі між робочим часом та особистим життям, що зумовлює втрату приватності. Тому в деяких країнах були вжиті заходи для перевизначення цих меж. Наприклад, у Франції з 1 січня 2017 року у фірмах з чисельністю понад 50 працівників і представником профспілки зобов'язані законом внести право бути «недоступним» (або право відмовлятися від використання цифрових інструментів) у обов'язкові щорічні переговори з профспілками, зокрема в частині, що стосується гендерної рівності та якості життя (Стаття L.2242-8 Трудового кодексу Франції) [28]. Якщо ж згоди не буде досягнуто, роботодавець повинен підготувати односторонній статут. Вимагаючи узгодження правил використання інструментів інформаційно-комунікаційних технологій, закон має на меті забезпечити певний час, призначений для відпочинку та відпусток. У Німеччині, наприклад, були укладені угоди між профспілками та роботодавцями Volkswagen і Daimler щодо досяжності співробітників та їх права бути недоступними, що передбачало, наприклад, заборону доступу до електронної пошти після 18:00. Однак такі правила все ж таки можуть перешкоджати гнучкості. Окрім права на «відключення», гнучкість щодо часу виконання завдань також може призвести до менш передбачуваних і стабільних графіків для працівників, які працюють неповний робочий день. Це стосується програмного забезпечення для планування, яке допомагає роботодавцям розробляти графіки для працівників, які працюють неповний робочий день, що ліпше задовольняє зміни попиту. Тому непередбачуваний графік може підірвати межі та баланс між роботою й особистим життям.

Зрозуміло, що цифровізація відкриває перед працівниками безліч можливостей, оскільки гнучкість поєднується з більшою автономією, можливістю навчання, ліпшим балансом між роботою та особистим життям або навіть новими можливостями працевлаштування. Наприклад, працівники можуть досягти ліпшого балансу між роботою й особистим життям, якщо вони працюватимуть поза офісом або коли їм найбільше підходить. Так, в Італії деякі профспілки підкреслюють потенційні переваги цифровізації для працівників з точки зору гнучкості, самостійності в роботі, виключення рутинних завдань і забезпечення можливості навчання. Крім того, необхідно адаптувати до умов цифровізації переговори та угоди між роботодавцями та працівниками. Поява мобільної роботи на основі інформаційно-комунікаційних технологій вимагає переговорів між роботодавцями та працівниками щодо питань стосовно робочого часу та місця розташування. У грецьких фірмах цьому іноді заважає відсутність культури переговорів з таких питань [29]. Крім того, традиційні колективні договори можуть бути невідповідними в контексті розвитку мобільної роботи на основі інформаційно-комунікаційних технологій, оскільки вони призводять до потенційного виключення мобільних співробітників, тому контроль за правильним виконанням цих угод може бути більш обмеженим [30]. Наприклад, виконання умов колективного договору стосовно робочого часу важко проконтролювати для мобільних працівників, оскільки вони працюють за межами організації, хоча багато компаній уже знайшли розв'язок для цієї проблеми. І навпаки, цифрові програми можуть надавати інструменти, які дозволяють роботодавцям дистанційно здійснювати перевірку робочого часу у мобільних працівників. Так, цифровізація може бути використана як спосіб поліпшення трудових відносин за допомогою цифрових інструментів, які можуть допомогти профспілкам бути більш демократичними та ліпше спілкуватися зі своїми членами.

Цифровізація вимагає від роботодавців створення нових форм управління. Так, однією з можливих перешкод на шляху розвитку мобільної роботи на основі інформаційно-комунікаційних технологій у Греції та Словенії є традиційна культура контролю

роботодавців над працівниками, яка несумісна з тими, хто працює поза офісами роботодавців. У Данії поширення мобільної роботи супроводжується більшою самоорганізацією та самоуправлінням співробітників. Іншим прикладом необхідної еволюції менеджменту є те, що традиційне управління безпекою та гігієною праці навряд чи можна застосувати до мобільної роботи на основі інформаційно-комунікаційних технологій, оскільки такі фактори як надмірний рівень шуму, статичність, незручне робоче положення стають змінними і не підлягають управлінню. У такому випадку система управління повинна розвиватися шляхом надання керівництвом вказівок працівникам, а не намагатися контролювати всі ризики.

Насправді нові технології спростять моніторинг діяльності співробітників, реєстрацію робочого процесу, полегшуючи доведення до працівників умов виконання завдань, контролюючи результат, а не процес. Це створить для працівників більшу свободу та відповідальність, підвищить рівень їхньої мотивації. Лідером у цьому плані є фінський сектор ІТ. Також вагомий досвід Фінляндії щодо залучення співробітників до прийняття важливих рішень, як з позиції інформування, так і для консультацій з ними.

Цифровізація та зміни в організації діяльності можуть у подальшому призвести до підвищення продуктивності, оскільки вона сприяє розвитку нових способів виробництва. Так, у телекомунікаційному та енергетичному секторах Естонії було скорочено відділи збуту через застосування цифрових засобів, збільшилося використання баз даних. Тому для працівників, які працюють у цих галузях, володіння цифровими навичками має вирішальне значення. Навесні 2017 року в Естонії стартувала нова ініціатива за підтримки профспілок, представників роботодавців та уряду, яка має намір забезпечити навчання уразливих категорій працюючих [31].

Незалежно від співвідношення сил, цифровізація може висунути перед роботодавцями та працівниками нові проблеми. Цифрові технології стирають кордони між роботою та особистим

життям і можуть призвести до того, що працівники будуть змушені працювати увечері чи у вихідні дні, що зумовить підвищення рівня їх стресу. З іншого боку, цифровізація та підвищена гнучкість можуть і зменшити стрес, надавши співробітникам більше автономії та контролю.

Зважаючи на це, цифрова економіка відкриває не тільки можливості, але створює й загрози. У цифровій економіці існує ряд факторів, які впливають на зростання зайнятості та безробіття. Поява робочих місць через нові професії, збільшення попиту на наявні професії в ІТ-секторі, збільшення кількості робочих місць, де працівники працюватимуть дистанційно – все це впливає на зростання зайнятості. Деструктивно впливають на зайнятість такі фактори, як робототехніка, поява змінних систем управління, модернізація й автоматизація робочих місць, структурне безробіття в умовах цифровізації, що виникає в результаті невідповідності наявної освіти і кваліфікації працівників (рис. 1.4.4).

Тому доцільно розрізняти ризики роботодавців і ризики працівників.

Ризики роботодавця викликають збільшення його витрат, пов'язаних з використанням робочої сили, в результаті чого відбувається зменшення кількості одиниць праці, заміна її новими технологіями.

Ризики працівника часто пов'язані з невиконанням зобов'язань роботодавцем, розривом офіційних трудових відносин. Порушуючи трудове законодавство, не виконуючи соціальні зобов'язання перед працівником, роботодавець перекладає частину витрат на працівника. Порушення прав працівників призводить до негативних відгуків в Інтернеті, судових позовів, що значно погіршує імідж і репутацію роботодавця.

З іншого боку, під впливом цифровізації підвищуються ризики працівника, зокрема ризики безробіття, втрати доходу або його частини, а також робочого місця в результаті зміни вимог до компетенцій працівників.



Рис. 1.4.4. Можливості та ризики впливу цифрової економіки на ринок праці

Джерело: [32]

Одним із наслідків цифрової трансформації ринку праці є створення передумов і стимулів для дистанційної роботи. При цьому формування попиту і пропозиції на трудові ресурси відбувається за допомогою інформаційно-комп'ютерних технологій. Пропозиція робочої сили та попит на неї фіксується на

спеціальних онлайн-платформах, на яких формуються умови найму, оплати та оцінки результатів праці.

В умовах цифровізації змінюється модель залучення працівників до діяльності, яка традиційно характеризується наявністю досвіду роботи, повної зайнятості, ділової кар'єри. Трудовим відносинам стали притаманні принципи епізодичності та індивідуалізму, наслідком яких може бути ризик несплати податків на доходи працівників, ненадходження коштів до бюджету через утрату значної частини податків, отриманих з доходів населення, а відповідно – зменшення бази фінансування соціальних функцій держави.

У нинішній ситуації цифрові знання стали важливими як для працівників, так і для підприємств [33]. Компаніям та організаціям довелося швидко створювати веб-сайти електронної комерції, розробляти програми та платформи, переносити сховище документів на сервери хмарного сховища та робити все швидшим і доступнішим. Однак успіх цих операцій значно залежав від рівня цифрових навичок їхніх співробітників.

Тому протягом останніх 10 років Європейський Союз розпочав низку програм та політичних ініціатив, спрямованих на стимулювання цифровізації економіки, лише щоб усвідомити, що на ринку праці не вистачає цифрових навичок і компетенцій. За даними Єврокомісії, 44% громадян Європи не мають базових цифрових навичок, 37% робочої сили – фермери, банківські працівники та заводські працівники – також не мають достатньо цифрових навичок, незважаючи на зростання потреби в таких навичках на всіх роботах. Відповідно, Європейська комісія сформувала низку політичних документів, програм і дій, спрямованих на поліпшення цифрових навичок робочої сили.

У 2018 році Коаліція цифрових навичок і робочих місць розпочала такі ініціативи:

- схема стажування Digital Opportunity є пілотним проектом у рамках Horizon 2020 та Erasmus +, який надає студентам і нещодавнім випускникам можливість отримати практичне навчання в цифрових сферах, таких як кібербезпека, штучний інтелект, кодування або цифровий маркетинг.

- European Digital Skills Awards відзначатимуть ініціативи, які поліпшили цифрові навички європейців у школі, на роботі, для спеціалістів з ІКТ, для дівчат і жінок та суспільства загалом.

Останнє десятиліття просунуло цифрові технології та цифровізацію до більшої кількості секторів економіки не лише в Європі, а й у всьому світі. Дослідження компетенцій та робочих місць у Європі свідчать, що 43% працівників за останні п'ять років брали участь у зміні та/або заміні технологій, які вони використовують на робочому місці (тобто машини та системи ІТ). У той же час 47% працівників згадали про зміни в поточних моделях роботи та процесах, а більше половини працівників в Ірландії, Мальті, Словенії, Фінляндії, Швеції та Великобританії відзначили, що на них вплинули цифрові зміни у робочому середовищі [31]. Ці зміни відбулися у способах виготовлення продуктів, надання послуг (інновації продукту/послуги) та інструментах взаємодії з клієнтами.

Щоправда, більшість змін у цифровізації відбулося в секторі інформаційно-комунікаційних технологій (зокрема 57% робочих місць зачепили цифрові технології). Приблизно чверть співробітників вважають, що, ймовірно, протягом наступних п'яти років їхні навички та вміння більше не будуть актуальними на робочому місці. Частка працівників у цій ситуації змінюється залежно від сектора економіки, в якому вони працюють: 29% у секторі інформаційно-комунікаційних технологій, 24% у фінансовому та страховому секторах та 23% у секторі професійних, науково-технічних послуг. Найбільш постраждалими в цьому сенсі країнами ЄС є Естонія (23%), Словенія (21%) та Чехія (19%) [31].

Упровадження цифрових технологій створило новий попит на цифрові навички, що охоплюють широкий спектр здібностей і компетенцій – починаючи від доступу до інтерфейсів і базових маніпуляцій з електронними таблицями до розширеної аналітики та програмування. У цілому розрізняють три типи цифрових навичок, зокрема [10]:

– навички практичних спеціалістів, які необхідні для розробки, проектування, встановлення, управління та маркетингу

систем ІКТ. Вони найчастіше потрібні працівникам, які працюють у самому секторі інформаційно-комунікаційних технологій;

– навички користувача, які дозволяють працівникам використовувати інформаційно-комунікаційних технологій як інструменти у своїй роботі, найчастіше за межами сектору ІКТ. Це може передбачати використання загального програмного забезпечення або спеціалізованих інструментів інформаційно-комунікаційних технологій;

– навички електронного лідерства, що охоплюють як ІКТ, так і управлінські навички і дають змогу фахівцям адаптувати підприємства й організації до використання інформаційно-комунікаційних технологій, а також знаходити нові способи ведення бізнесу або виявлення можливостей для інновацій.

Щоб повністю скористатися перевагами цифровізації, компанії можуть вимагати, щоб їхні працівники набули нових навичок. Швеція наприкінці 1990-х років прийняла працівників на мобільну роботу на основі інформаційно-комунікаційних технологій, що призвело до набуття нових навичок [11].

Це стосується всіх працівників традиційних і нових видів зайнятості, хоча буде особливо актуально і для тих, хто працює в умовах глобальної конкуренції або зайнятий віртуальною роботою. Тому навички STEM (наука, технології, інженерія та математика) мають бути введені на всіх рівнях системи освіти. Крім того, цифрові навички, такі як знання інформаційних технологій, також мають бути обов'язковими в навчальних програмах. BusinessEurope наголошувала на необхідності забезпечити всім працівникам відповідні навички, у яких цифрова грамотність, навички STEM і можливість працевлаштування мають вирішальне значення. Це вимагає адаптації систем освіти та навчання з акцентом на міждисциплінарні програми, підготовку викладачів до нових методів навчання.

Цифрові навички та навички STEM займають перше місце в порядку денному європейських політиків. У «Програмі нових навичок для Європи» Європейська комісія підкреслила кроки, які необхідно зробити для розвитку цифрових навичок в Європі.

Іншою важливою пропозицією є ініціатива Коаліції цифрових навичок і робочих місць, яка спрямована на підтримку людей у

виборі кар'єри і навчання, поліпшення прогнозування навичок, аналіз потреб у навичках і впровадження цифрових навичок на всі рівні освіти (у співпраці з низкою зацікавлених сторін, включаючи національні уряди, соціальні партнери й освітні інститути). Коаліція цифрових навичок і робочих місць зорієнтована на:

- цифрові навички для всіх (надання можливості всім громадянам брати участь у цифровому суспільстві);

- цифрові навички в освіті (трансформація викладання та навчання цифрових навичок у перспективі навчання протягом усього життя та підготовки вчителів);

- цифрові навички для робочої сили (розвиток цифрових навичок, необхідних у цифровій економіці);

- більше і ліпше підготовлених спеціалістів з інформаційно-комунікаційних технологій (розвиток цифрових навичок високого рівня).

Цифрові технології значно сформували вимоги до кваліфікації в широкому діапазоні професій. Зокрема, збільшили попит на працівників, які виконують складніші завдання, які важко автоматизувати. Тож, незважаючи на розширення сфери автоматизації, зайнятість збільшиться на робочих місцях, які вимагають творчих, соціальних, а також навичок сприйняття та маніпулювання.

Тим часом, оскільки цифрові технології поширюються між галузями та професіями, очікується, що попит на навички ІКТ зросте і за межами технологічного сектору. Майже кожна нова професія містить такі види діяльності, як «Аналіз даних або інформації» або «Взаємодія з комп'ютером». Ці технології розширюють можливості працівників, які володіють навичками розв'язування проблем і технічними навичками, що також відображається у зростанні кола інженерних і наукових професій, які зазвичай вимагають ступеня STEM. Тому наявні прогнози передбачають, що попит на спеціалістів STEM у Європі зросте приблизно на 8% до 2025 року. Проте вузьких технічних навичок навряд чи буде достатньо. Від працівників все частіше вимагатимуть володіння різноманітними «важкими» навичками, такими як STEM або просунені ІТ-навички, і водночас отримувати

«м'які» навички, які дозволяють їм адаптуватися до швидкозмінного робочого середовища.

Цифровізація вплинула на необхідність формування гнучких навичок, таких як робота в команді, комунікативні навички та навички розв'язання проблем [34].

Тож, вимоги до навичок у таких секторах, як біо- та нанотехнології, містять технічні (STEM) навички, передбачають наявність у працівників нетехнічних навичок, таких як емоційний інтелект та інноваційні навички. Важливість таких міжфункціональних наборів навичок також підкреслив Вибірковий комітет Великої Британії з цифрових навичок, дійшовши висновку, що роботодавці особливо шукають працівників з навичками злиття — поєднанням творчих, соціальних і технічних навичок.

За оцінками, структурні зміни на ринку праці в Європі тісно пов'язані з дуже високим попитом у найближчі роки на передові цифрові навички. Існує сильний взаємозв'язок між передбачуваною кількістю робочих місць, яка збільшиться в наступні десять років, і потребою в передових цифрових навичках, які будуть застосовуватися в цих професіях. Так, 71% співробітників ЄС зазначають, що для виконання роботи їм потрібні базові та проміжні знання з цифрових технологій, а 14% працівників зазначають, що їм потрібні передові цифрові навички на роботі. Серед країн ЄС, зокрема Данія, Ірландія та Швеція, де понад 80% робочої сили потребують базових цифрових навичок для роботи, тоді як у Греції, Кіпрі та Румунії цей відсоток становить 60% [31].

Майже на всіх робочих місцях керівники вимагають, щоб працівники володіли принаймні базовими цифровими навичками, і близько 90% роботодавців відзначають, що професіонали, технічні, канцелярські та кваліфіковані сільськогосподарські працівники також повинні володіти принаймні базовими цифровими навичками. Робочі місця також часто вимагають базових цифрових навичок для будівельників (майже 50% робочих місць), операторів заводських машин (34%) і навіть працівників початкових професій (27%) [35].

Згідно зі звітом Всесвітнього економічного форуму, у цьому контексті виникає серйозна проблема: хто фінансуватиме

перепідготовку працівників і як розвиватимуться гнучкі навички щодо критичного мислення та аналізу, розв'язання проблем активного навчання, стійкості, стресостійкості і гнучкості [36].

За даними Світового банку, ринок праці в Європі характеризується сильною поляризацією потреб у цифровій компетенції, тому цілі групи населення практично вилучені з суспільства та цифрової економіки. Так, деяким європейським категоріям робочої сили для роботи насправді не потрібні цифрові знання – 56% працівників простих професій, 25% працівників сфери послуг і торгівлі, 33% працівників сільського господарства та 29% працівників готельного господарства та громадського харчування [4]. Для цих категорій працівників ручні навички набагато важливіші. Це пов'язано з використанням (або відсутністю) цифрових знань у суспільстві. Якщо особа не потребує і часто не використовує цифрові навички на робочому місці, навряд чи потрібні такі навички для соціальної діяльності. Це можна пояснити відносно високим відсотком населення ЄС з низькою цифровою грамотністю або невикористанням Інтернету. Зокрема, деякі групи населення ЄС, зокрема літні люди, низькокваліфіковані працівники та деякі працівники-жінки, не займають робочих місць, що вимагають розширених цифрових навичок.

Щоб компенсувати відчуження певних категорій громадян від використання інформаційно-комунікаційних технологій та цифрових технологій, багато країн ЄС розробили та впровадили компенсаційне навчання та навчальні програми з ІКТ, активно сприяючи цифровому залученню та доступу до інформаційно-комунікаційних технологій. Проте ці програми в основному стосуються розвитку базових цифрових компетенцій. Причому останні дослідження свідчать, що передові цифрові навички, особливо щодо програмування та написання коду, незабаром стануть основними вимогами для працевлаштування. Навіть тепер працівники, які використовують передові цифрові навички при виконанні професійних обов'язків, отримують погодинний приріст оплати праці приблизно на 3,7% більше, ніж ті, хто використовує лише базові цифрові компетенції [31].

Установлено, що між державами-членами ЄС все ще існують відмінності щодо цифрових навичок. Так, у 2017 році країни з найбільшим відсотком їх населення, яке володіє цифровими навичками вище базового рівня, це Люксембург (55%), Нідерланди (48%), Данія (47%), Швеція та Великобританія (відповідно по 46%) і Фінляндія (45%). Більшість громадян ЄС позитивно ставляться до цифрових технологій та їх впливу на економіку (75%), якість життя (67%) та суспільство (65%). Країни, які вважають, що цифрові технології дуже позитивно впливають на економіку, це Мальта (40%), Литва (30%), Німеччина, Чехія, Словенія, Кіпр (по 29% у кожній країні) та Болгарія (28%). Крім того, громадяни з вищим рівнем освіти більш позитивно сприймають вплив цифрових технологій. Більшість європейців (80%) вважають, що вони мають достатньо цифрових навичок, щоб виконувати свою роботу. Зіткнувшись з необхідністю постійного навчання для оновлення та вдосконалення своїх цифрових навичок для ринку праці, 64% вважають себе достатньо кваліфікованими, щоб скористатися можливостями цифрового та онлайн-навчання. Молодші респонденти вважають, що володіють відповідними цифровими навичками, щоб мати можливість змінити роботу та використовувати цифрові технології на нових робочих місцях. Крім того, респонденти з вищим рівнем освіти почуваються більш підготовленими та впевненішими у використанні цифрових технологій на новому робочому місці (84% з найвищим рівнем освіти проти 40% з найнижчим) [4]. Оскільки працівники, удосконалюючи свої навички і набуваючи досвіду, стають більш конкурентоспроможними претендентами на робочі місця, їхня можливість працевлаштування значно поліпшується.

Вважаємо, щоб подолати брак базових цифрових навичок, необхідно в кожному регіоні створити центр цифрових компетенцій для підтримки й стимулювання впровадження цифрових технологій у місцевих компаніях при взаємодії з місцевими зацікавленими сторонами (громадськими організаціями, агенціями з працевлаштування й організаторами тренінгів) для сприяння розвитку базових цифрових навичок, що передбачатиме поширення цифрових технологій. Така ініціатива сприятиме більш збалансованому

регіональному розвитку. Особливу увагу треба приділяти підтримці малих компаній, оскільки вони, як правило, відстають з точки зору просування та отримання переваг цифрової трансформації свого бізнесу.

При цьому національна та регіональна влада можуть відігравати важливу роль у запуску такої ініціативи та її реалізації. Для цього необхідно охопити максимальну кількість зацікавлених сторін, зокрема регіональні вищі заклади освіти, залучати асоціації різних типів на європейському і національному рівнях.

Щоб задовольнити вимоги до навичок, ефективним і фінансово привабливим способом навчання технічним навичкам високого рівня є онлайн-навчання. Розробка відповідних онлайн-курсів вимагає, щоб зацікавлені сторони були здатні визначити навички, які вимагають роботодавці, а зміст курсу повинен бути розроблений із значним внеском з боку бізнесу, щоб сприяти розвитку навичок, які відповідають попиту галузі. Це може допомогти полегшити перехід працівників на нові види роботи за допомогою організаторів тренінгів, які використовують інформацію про ринок праці, щоб запропонувати відповідні можливості для навчання, які дозволять працівникам заповнювати прогалини в навичках протягом трудового життя.

Тому система прогнозування навичок, яка забезпечує сучасну інформацію про ринок праці, має вирішальне значення для моніторингу зростаючих потреб у навичках. Хоча формування політики часто базується на дуже невизначених прогнозах щодо попиту на кваліфікацію, система прогнозування навичок може зменшити залежність від прогнозів, надаючи інформацію в реальному часі. Для отримання інформації про ринок праці в режимі реального часу треба досліджувати можливості для використання аналітики великих даних та інформації, створеної на онлайн-платформах і на сайтах пошуку роботи. Вони також можуть бути використані для розробки інноваційних інструментів, підходів діагностики для онлайн-профілювання навичок та відображення попиту і пропозиції для оптимізації процесів підбору персоналу, що призведе до значного покращення процесів набору персоналу, чітко зосередженого та цілеспрямованого розвитку кар'єри відповідно до вимог економіки та ринку.

Усе це полегшить перехід працівників на нові види діяльності і заповнить прогалини в навичках протягом трудового життя. Тому забезпечення коротких і гнучких цифрових навчань потрібно постійно розвивати й адаптовувати до нових умов. Така політика могла б фінансуватися за рахунок Альянсів секторальних навичок програми Erasmus+, ініційованих для підтримки розробки спільних навчальних планів і програм професійного навчання.

Щоб отримати всі переваги цифровізації, знадобиться модернізація систем освіти та навчання і, що важливо, більше інвестицій в інфраструктуру цифрового капіталу та необхідності формування цифрової компетентності працівників.

Отже, сучасний ринок праці – це складна багатокомпонентна та динамічна система, яка піддається впливу інформаційних технологій, що тягне за собою зміни у змісті процесу праці, його організації, структурі зайнятості, соціально-трудових відносинах. Тому соціально-трудові відносини зазнаватимуть радикальних змін у трьох напрямках [37, с. 70].

По-перше, змінюються межі традиційного поділу праці, стираються кордони професій, прискорюються темпи «вмирання» традиційних і виникають нові, раніше непрогнозовані. Роботизація та автоматизація кардинально змінюють зміст праці в усіх галузях і видах зайнятості, що змінює вимоги до компетенцій працівників. Вузькопрофесійна підготовка суперечить необхідності формування наскрізних, надпрофесійних компетенцій (комунікабельність, нестандартність і критичність мислення, вміння працювати з використанням сучасних цифрових технологій тощо), значення яких з кожним роком зростає. І на початку трудового шляху, і протягом трудової діяльності людині необхідно орієнтуватися у світі професій, у динаміці та перспективі їх змін, щоб своєчасно формувати та розвивати свої компетенції, підвищувати власну конкурентоспроможність на ринку праці з урахуванням перспектив його трансформації.

По-друге, змінюються форми зайнятості. Поряд з традиційними контрактними формами реалізації трудових відносин активно розвиваються зайнятість у вигляді фрілансу, краудсорсинга, інсорсинга, гнучких форм включення професіоналів у трудову

діяльність, дистанційна зайнятість, проектна форма зайнятості. При цьому нові форми стають дедалі кращими для молоді та висококваліфікованого персоналу. Тому під час професійного самовизначення і профорієнтації потрібно враховувати можливості і перспективи використання гнучких (нових) форм соціально-трудових відносин.

По-третє, підвищується мобільність людини протягом усієї трудової діяльності. Це пов'язано як з активізацією міграційних процесів (понад 60% з тих, хто змінює місце проживання, роблять це з причин праці та зайнятості), так і з міжпрофесійною, міжгалузеву, внутрішньофірмову мобільністю. Робочі місця формуються під завдання, компетенції працівника, під клієнта, технологію. Тому людині необхідно орієнтуватися у професіях не лише під час їх вибору, але й упродовж усього трудового життя. У результаті об'єктивно виникає необхідність такого механізму, який би дозволяв в умовах змін завчасно здійснювати зв'язок між технологічними трансформаціями, трансформаціями в поділі праці та різноманітні професій, ринком праці, професійним і особистісним розвитком.

Тому на державному рівні постає завдання розробити та впровадити відповідні адаптивні стратегії, які б нейтралізували можливі соціальні ризики ринку праці.

Для запобігання ризикам цифрових трансформацій можна використовувати ряд стратегій адаптації:

– Реалізація програм державного стимулювання шляхом використання адміністративних, фінансових важелів для створення нових видів робочих місць. Можливим рішенням була б підтримка сфер економіки, де людські дії майже неможливо замінити роботом або нейронною системою.

– Забезпечення структури соціально-трудової сфери в державних і регіональних середньострокових і довгострокових стратегіях соціально-економічного, промислового, інноваційного, цифрового розвитку.

– Для компенсації ризиків короткострокового періоду необхідно використовувати інституційні механізми державного регулювання, зокрема здійснювати бюджетне фінансування

програм перепідготовки працівників, які найбільше піддаються цифровізації; реалізовувати спільні програми з учасниками ринку для самозайнятих, роботою з онлайн-платформами; поліпшити роботу служби зайнятості за допомогою цифрових технологій, у тому числі служби зайнятості для осіб, які працюють у нових форматах; розширити механізми соціального захисту, охоплюючи працівників нестандартних форм зайнятості; стимулювати соціальну відповідальність бізнесу в цифровому сегменті.

– Реформувати систему освіти відповідно до вимог цифрового робочого середовища та сприяти ширшому використанню цифрових медіа в освіті.

– Соціальна адаптація населення до викликів цифрової економіки, що полягає в обов'язковому постійному підвищенні рівня кваліфікації та просуванні нових навичок в інтерактивному просторі цифрової екосистеми. У цьому плані дуже важлива активна політика на ринку праці та безперервне навчання.

Список використаних джерел

1. Da Silva, V.L., Kovaleski, J.L., Pagani, R.N., Silva, J.D.M., Corsi, A. (2020) Implementation of Industry 4.0 Concept in Companies: Empirical Evidences. *Int. J. Comput. Integr. Manuf.* 33, 325-342.

2. Frey, C.B., Osborne, M.A. (2013). *The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?* Available online: <https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/future-of-employment.pdf>.

3. Acemoglu, D., Restrepo, P. (2020). *Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets.* 2020. Available online: <https://economics.mit.edu/files/19696>.

4. Folea, V., Kaeva, M. (2019). Analysis of the Digital Skills in the Eu Labor Market. *A Case Study of the Banking Sector. European Journal of Economics and Business Studies.* 5. 66. <https://doi.org/10.26417/ejes.v5i2.p66-78>.

5. *What the Future of Work Will Mean for Jobs, Skills, and Wages: Jobs Lost, Jobs Gained*|McKinsey. Available online: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>.

6. Kostrytsia, V.I., Burlay, T.V. (2020). Imbalances and Divergence in Employment: EU and Ukraine's Approaches to Overcome IT. *Ukrainian Society*, 1(72), 83-107.

7. Petrova, I. (2019). Proceedings of the Scientific and Practical Conference Employment and Income in the Digital Economy: Regulatory Mechanisms, Challenges and Dominants of Development. *Transformation of Employment in the Digital Economy*. Kyiv: KNEU.

8. Knickrehm, M., Berthon, B., Daugherty, P. (2016). Digital Disruption: The Growth Multiplier. Optimizing Digital Investments To Realize Higher Productivity And Growth. Retrieved from https://www.accenture.com/_acnmedia/pdf-14/accenture-strategy-digital-disruption-growth-multiplier-brazil.pdf.

9. Servoz, M. (2019). The Future of Work? Work of the Future! On How Artificial Intelligence, Robotics and Automation Are Transforming Jobs and the Economy in Europe. *AI Rep.* 44, 566–571.

10. Berger, T., Frey, C.B. (2016). Structural Transformation in the OECD: Digitalization, Deindustrialization and the Future of Work. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, №193, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/5jlr068802f7-en>.

11. De Groen, W.P., Lenaerts, K., Bosc, R., Paquier, F. (2017). Impact of Digitalisation and the On-Demand Economy on Labour Markets and the Consequences for Employment and Industrial Relations; CEPS: Brussels, Belgium. https://www.ceps.eu/download/publication/?id=10167&pdf=EESC_Digitalisation.pdf

12. Tegmark, M. (2017). *Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence*; Alfred A. Knopf: New York, NY, USA.

13. OECD (2016), "ICTs and Jobs: Complements or Substitutes?", *OECD Digital Economy Papers*, No. 259, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5jlwnklzplhg-en>.

14. Holtgrewe, U. (2014), The future and present of work in ICT. *New Technology, Work and Employment*, 29: 9-24. <https://doi.org/10.1111/ntwe.12025>.

15. Freeman, R. (2015), Who owns the robots rules the world. *IZA World of Labor*: 5 <https://doi:10.15185/izawol.5>.

16. Acemoglu, D., Restrepo, P. (2018), The Race between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment. *American Economic Review.*, 108, 1488–1542. Available online:

<https://ide.mit.edu/sites/default/files/publications/aer.20160696.pdf>.

17. Schlogl, L., Sumner, A. (2018), The Rise of the Robot Reserve Army: Automation and the Future of Economic Development, Work, and Wages in Developing Countries. Working Paper 487. Available online: <https://www.cgdev.org/publication/rise-robot-reserve-army-automation-and-future-economic-development-work-and-wages>.

18. Das, Mitali and Hilgenstock, Benjamin, (2018), The Exposure to Routinization: Labor Market Implications for Developed and Developing Economies. IMF Working Paper No. 18/135, Available at SSRN: Available online: <https://ssrn.com/abstract=3221220>.

19. Popelo, O., Kychko, I., Tulchynska, S., Zhygalkevych, Zh., Treitiak, O. (2021). The Impact of Digitalization on the Forms Change of Employment and the Labor Market in the Context of the Information Economy Development. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 21(5), 160- 167. <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2021.21.5.23>.

20. Degryse, C. (2016). Digitalisation of the Economy and its Impact on Labour Markets. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2730550>.

21. Goos, M., Konings, J., Vandeweyer, M. (2015). Employment Growth in Europe: The Roles of Innovation, Local nJob Multipliers and Institutions. TKI Discussion Paper. 15-10. <https://ideas.repec.org/p/use/tkiwps/1510.html>.

22. Карчева Г.Т., Огородня Д. В., Опенько В. А. Цифрова економіка та її вплив на розвиток національної та міжнародної економіки. *Фінансовий простір*. 2017. №3. С.13-23. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fin_pr_2017_3_4.

23. Berger, T., Frey, C.B. (2016). Digitalisation, jobs and convergence in Europe: Strategies for closing the skills gap? *Report prepared for European Commission: DG Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs*. https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/SCALE_Digitalisation_Final.pdf.

24. Schou, J., Hjelholt, M. (2018). Digital state spaces: state rescaling and advanced digitalization. *Territory, Politics, Governance*, 7, 438-454.

25. Beblavý, M., Maselli, I., Martellucci, E. (2012). Workplace Innovation and Technological Change. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2403752>.

26. Acemoglu, D., Restrepo, P. (2018). The Race between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment. *American Economic Review*, 108, 1488–1542. Available online:

<https://ide.mit.edu/sites/default/files/publications/aer.20160696.pdf>

27. Правове забезпечення віртуалізації інфраструктури національної економіки України : монографія. О. В. Шаповалова, Л. С. Шевченко, А. В. Стріжкова та ін.; за ред. С. В. Глібка, А. В. Стріжкової. Харків : НДІ прав. забезп. інновац. розвитку НАПрН України, 2019. 184 с.

28. Allen and Overy (2017), The new ‘right to disconnect’ in France, 21 February (www.allenoverly.com/publications/en-gb/Pages/The-new-right-to-disconnect-in-France.aspx).

29. Eurofound (2015), New forms of employment. Report EF1461, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 12 March.

30. European Commission (2015). A Digital Single Market Strategy for Europe, COM 192 final (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015DC0192&from=EN>).

31. Cedefop (2018). Insights into skill shortages and skill mismatch: learning from Cedefop’s European skills and jobs survey. Luxembourg: Publications Office. Cedefop reference series; №106. <http://data.europa.eu/doi/10.2801/645011>.

32. Kychko, I., Samiilenko, H., Khudolei, V., Bondar, N., Kravchik, Yu. (2021). Risks of Digital Transformations of labour relations and the labour market. *Laplage em Revista (International)*, 7(Extra E), 650-660. <https://doi.org/10.24115/S2446-622020217ExtraE1357>.

33. Wang, B., Liu, Y., Qian, J., Parker, S. K. (2021). Achieving effective remote working during the COVID-19 pandemic: A work design perspective. *Applied Psychology: An International Review*, 70(1), 16–59. <https://doi.org/10.1111/apps.12290>.

34. Kornelakis, A., Petrakaki, D. (2020). Embedding employability skills in UK higher education: Between digitalization and marketization. *Industry and Higher Education*, 34(5), 290-297. <https://doi.org/10.1177/0950422220902978>.

35. Curtarelli, M., Gualtieri, V., Shater Jannati, M and Donlevy, V. (2017). ICT for work: Digital skills in the workplace. *Luxembourg, Publications Office of the European Union*. Available at: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ict-work-digital-skills-workplace>.

36. The Future of Jobs Report 2020. Available online: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>.

37. Піщуліна О. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти: доповідь. Центр Разумкова. Київ, жовтень 2020. Режим доступу: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf.

1.5. ЦИФРОВІЗАЦІЯ СФЕРИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

Одним із основних чинників побудови цифрової економіки є цифровізація діяльності органів публічної влади та переформатування комунікацій держави, бізнесу та громадян в режим онлайн, а першочерговою умовою цифрової взаємодії суб'єктів є законодавче врегулювання даної форми співпраці.

На сьогодні в Україні нормативно-правові питання щодо цифрового формату діяльності учасників економічних відносин визначені у низці таких законодавчих актів: Господарський, Цивільний, Податковий України; закони України: «Про інформацію» «Про Національну програму інформатизації» «Про телекомунікації» «Про електронні документи та електронний документообіг», «Про державну реєстрацію юридичних осіб, фізичних осіб – підприємств та громадських формувань», «Про доступ до публічної інформації», «Про захист персональних

даних», «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності», «Про електронну комерцію», «Про публічні закупівлі», «Про адміністративні послуги», «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах».

Протягом останніх років вітчизняне законодавство набуло змін (внесені зміни в діючі нормативи, прийняті нові законодавчі акти) саме з урегулювання питань цифрових відносин у сферах: надання електронних довірчих послуг, електронної ідентифікації, публічних електронних реєстрів і розбудови цифрової інфраструктури в Україні.

Знаковим для України стало схвалення урядом закону України «Про електронні довірчі послуги» [12], яким урегулюються правові відносини, що виникають між юридичними, фізичними особами, суб'єктами владних повноважень у процесі надання та одержання електронних довірчих послуг та електронної ідентифікації. Одним з найважливіших положень даного закону є взаємне визнання українських та іноземних сертифікатів відкритих ключів та електронних підписів. Закон визначає правові й організаційні засади надання електронних довірчих послуг, у тому числі транскордонних, права й обов'язки суб'єктів правових відносин у сфері електронних довірчих послуг, порядок здійснення державного контролю за дотриманням вимог законодавства у сфері електронних довірчих послуг, а також правові й організаційні засади здійснення електронної ідентифікації. Законодавче визначення термінів у документі таке:

– електронний підпис – електронні дані, які додаються підписувачем до інших електронних даних або логічно з ними пов'язуються і використовуються ним як підпис;

– кваліфікований електронний підпис - удосконалений електронний підпис, який створюється з використанням засобу кваліфікованого електронного підпису і базується на кваліфікованому сертифікаті відкритого ключа;

– засіб електронної ідентифікації – носій інформації, який містить ідентифікаційні дані особи і використовується для автентифікації особи під час надання та/або отримання електронних послуг

– електронна довірча послуга - послуга, яка надається для забезпечення електронної взаємодії двох або більше суб'єктів, які довіряють надавачу електронних довірчих послуг щодо надання такої послуги [12].

Зі вступом у дію закону України «Про електронні довірчі послуги» втратив чинність закон України «Про електронний цифровий підпис».

Окремої уваги заслуговують законодавчі акти, які схвалені урядом протягом 2020-2021 років:

1) Закон України «Про стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні» (2021 р.). Закон покликаний створити сприятливі умови для ведення інноваційного бізнесу в Україні, розбудови цифрової інфраструктури, залучення інвестицій і талановитих фахівців.

Для стимулювання розвитку цифрової економіки закон запроваджує правовий режим «Дія Сіті» та визначає організаційні, правові й фінансові засади його функціонування. Інформація про компанії, що мають або перебували у статусі резидента «Дія Сіті», міститься в електронному реєстрі «Дія Сіті», який є відкритим і оприлюднюється в мережі Інтернет. Правовий режим «Дія Сіті» встановлюється на строк не менш ніж 25 років з дня внесення до реєстру запису про її першого резидента. Загальними засадами правового режиму Дія Сіті є: свобода діяльності, невтручання, презумпція правомірності діяльності резидентів Дія Сіті, стабільність, формальний характер процедури набуття статусу резидента Дія Сіті, добровільність резидентства в Дія Сіті [15].

Для набуття статусу резидента Дія Сіті необхідно перш за все відповідати кваліфікованим вимогам, які прописані у законі «Про стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні». Міністерство цифрової трансформації в лютому 2022 року оприлюднило список перших 55 ІТ-компаній, що стали резидентами Дія Сіті, а у травні в електронному реєстрі «Дія Сіті» зареєстровано 228 юридичних осіб.

2) Закон України «Про публічні електронні реєстри» (2021 р.) – встановлює правові, організаційні і фінансові засади створення та функціонування публічних електронних реєстрів з метою захисту прав та інтересів фізичних та юридичних осіб під час створення, зберігання, оброблення та використання інформації у публічних електронних реєстрах Дія цього Закону поширюється на відносини, що виникають у сфері публічних електронних реєстрів під час створення, ведення, взаємодії, адміністрування, перетворення, модифікації та припинення публічних електронних реєстрів, при використанні реєстрової інформації національних електронних інформаційних ресурсів під час провадження дозвільної діяльності, надання адміністративних, соціальних та інших публічних послуг, провадження іншої управлінської діяльності та державного регулювання, а також поширюється на відносини, що виникають під час створення, ведення, взаємодії, адміністрування Єдиного реєстру адвокатів з урахуванням особливостей, визначених законом України «Про адвокатуру та адвокатську діяльність» [14].

Цим законом урегульовуються правові відносини в першу чергу між органами публічної влади щодо обміну інформацією в електронному виді, що виключає дублювання функцій; по друге – між органами влади, органами місцевого самоврядування та громадянами, бізнесом під час провадження дозвільної діяльності, надання адміністративних, соціальних та інших публічних послуг. У законі «Про публічні електронні реєстри» запроваджується поняття базові реєстри. До переліку базових реєстрів належать: 1) Єдиний державний демографічний реєстр; 2) Єдиний державний реєстр юридичних осіб, фізичних осіб - підприємців і громадських формувань; 3) Державний земельний кадастр; 4) Єдиний державний реєстр транспортних засобів; 5) Реєстр будівель та споруд; 6) Єдиний державний реєстр адрес; 7) Державний реєстр речових прав на нерухоме майно. До системи реєстрів окрім базових належать інші реєстри та визначені законом реєстри саморегульованих організацій. Прийняття даного закону є ще одним ефективним рішенням уряду на шляху до впровадження режиму «без паперів».

3) Закон України «Про електронні комунікації» (2020 р.) – регламентує правові відносини, пов’язані з електронними комунікаційними мережами загального користування та електронними комунікаційними послугами, користуванням обмеженими ресурсами та забезпеченням конкуренції на ринку електронних комунікацій, що дозволить встановити засади державного управління та регулювання у сфері електронних комунікацій. Дія цього Закону поширюється на відносини у сферах електронних комунікацій та радіочастотного спектра щодо надання й отримання електронних комунікаційних послуг, постачання та доступу до електронних комунікаційних мереж, забезпечення конкуренції на ринках електронних комунікацій, а також щодо користування радіочастотним спектром, ресурсами нумерації та захисту прав користувачів послуг [13].

У процесі підготовки законопроектів та їх реалізації органами виконавчої влади забезпечується застосування принципів державної політики цифрового розвитку. Реалізація державної політики цифрового розвитку ґрунтується на таких принципах: відкритості, прозорості, багаторазовості використання, технологічної нейтральності і портативності даних, орієнтованості на громадян, інклюзивності та доступності, безпечності та конфіденційності, багатомовності, підтримки прийняття рішень, адміністративного спрощення, збереження інформації, оцінювання ефективності та результативності [4].

Підводячи підсумок аналізу вітчизняної нормативно-правової бази щодо цифрових комунікацій, зазначимо, що в Україні наявне відповідне законодавче забезпечення для здійснення фінансово-економічної діяльності суб’єктів господарювання та їх співпраці з органами публічної влади в цифровому форматі.

Перспективний розвиток цифрової України окреслюється у концептуально-стратегічних документах. Знаковим стратегічним документом, який визначив напрямки цифрового розвитку країни була Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки [5], яка передбачала здійснення заходів

щодо впровадження відповідних стимулів для цифровізації економіки, суспільної та соціальної сфер, усвідомлення наявних викликів та інструментів розвитку цифрових інфраструктур, набуття громадянами цифрових компетенцій. Головною метою Концепції була реалізація прискореного сценарію цифрового розвитку, який передбачав:

- усунення законодавчих, інституційних, фіскальних та інших перешкод, які заважають розвитку цифрової економіки;
- упровадження стимулів і мотивацій для заохочення бізнесу та індустрій економіки в цілому до цифровізації;
- створення попиту та формування потреб серед громадян до цифровізації, насамперед через впровадження державою масштабних проектів цифрових трансформацій, зокрема на базі сучасних моделей державно-приватного партнерства;
- створення та розвиток цифрових інфраструктур як основи використання переваг цифрового світу у повсякденному житті та платформи для досягнення ефективності економіки взагалі;
- розвиток і поглиблення цифрових компетенцій громадян для забезпечення їх готовності до використання цифрових можливостей, а також подолання супутніх ризиків;
- розвиток цифрового підприємництва, створення відповідних (у тому числі аналогових) інфраструктур для підтримки та розвитку інноваційної діяльності, впровадження механізмів фондування, стимулювання та підтримки.

Завершення строку реалізації даної Концепції створило необхідність підготовки нового стратегічного документу, який визначив би генеральний вектор сталого розвитку країни та регіонів. І таким документом на сьогодні є Національна економічна стратегія на період до 2030 року [7], де одним із стратегічних курсів економічної політики до 2030 року виділено напрям «Цифрова економіка». Перелік цілей стратегічного курсу цифрової економіки та шляхи їх досягнення наведено у таблиці 1.5.1.

Таблиця 1.5.1

**Стратегічні цілі за напрямом «Цифрова економіка»
та шляхи їх досягнення**

	Стратегічні цілі	Шляхи досягнення стратегічної цілі
1	Акселерація економічної діяльності	<ul style="list-style-type: none"> – підвищення рівня покриття мобільним і фіксованим Інтернетом; – підвищення рівня комп'ютеризації об'єктів соціальної інфраструктури; – поліпшення системи хмарних послуг із зберігання й обчислення; – оцифрування даних і підвищення інтероперабельності реєстрів; – імплементація та поліпшення сервісів електронної ідентифікації; – підвищення рівня кібербезпеки; – поліпшення сфери електронних платежів;
2	Трансформація ресурсних секторів економіки у високопродуктивні, інтелектуальні та конкурентоспроможні	<ul style="list-style-type: none"> – поліпшення інфраструктури та регулювання Індустрії 4.0; – посилення цифрової трансформації виробництва; – стимулювання переходу на безготівкові розрахунки; – стимулювання зростання електронної комерції; – стимулювання бізнесу до цифрових форматів співпраці.
3	Трансформація сфер життя в ефективні, сучасні та комфортні:	<ul style="list-style-type: none"> – посилення цифрової трансформації системи освіти; – розширення та поглиблення цифрової платформи електронної системи охорони здоров'я (система e-health); – збільшення кількості соціальних послуг, що надаються он-лайн і поліпшення рівня їх якості;
4	Створення нових можливостей для реалізації людського капіталу, розвитку інноваційних, креативних і цифрових індустрій і бізнесу:	<ul style="list-style-type: none"> – підвищення рівня цифрових навичок громадян; – підвищення рівня професійних і спеціалізованих цифрових навичок; – розширення переліку цифрових професій; – синхронізація державних даних на всіх рівнях; – підвищення прозорості місцевих і державних бюджетів; – поліпшення процесу збору, обробки та доступності статистичної інформації; – підвищення якості державних електронних сервісів;

	<ul style="list-style-type: none"> – поліпшення інструментів е-демократії; – гармонізація сервісів електронної ідентифікації; – посилення міжнародного обміну інформацією; – гармонізація цифрового законодавства; – включення до міжнародної цифрової інфраструктури; – затвердження та імплементація цифрових прав.
--	---

Національна економічна стратегія визначає вектори економічного розвитку України по 20 напрямам, стратегічні цілі та шляхи їх досягнення, завдання економічної політики та цільові індикатори. Вагома роль у розвитку цифрової економіки у стратегічному документі приділено питанню реалізації людського капіталу шляхом підвищення його цифрових навичок.

Питання формування та розвитку цифрових навичок українців знайшло відображення у прийнятій урядом у 2021 році Концепції розвитку цифрових компетентностей, основною метою якої є визначення пріоритетних напрямів і основних завдань з питань розвитку цифрових навичок і цифрових компетентностей. Основними завданнями Концепції є:

- формування та розвиток цифрових навичок і цифрових компетентностей у суспільстві, що сприятимуть розвитку цифрової економіки та суспільства, а також розвитку електронної демократії та людського капіталу;
- забезпечення правового регулювання з питань формування державної політики у сфері розвитку цифрових навичок і цифрових компетентностей громадян;
- розроблення комплексних змін до законодавства, що забезпечить визначення цифрової освіти, цифрових навичок і цифрових компетентностей у сферах суспільного життя;
- визначення системи й опису складових цифрової компетентності (рамки цифрової компетентності), а також вимог до рівня володіння цифровими навичками та цифровими компетентностями різних категорій працівників, зокрема у професійних стандартах;

- забезпечення координації дій на рівні органів виконавчої влади з питань розвитку цифрових навичок і цифрових компетентностей;
- створення індикаторів для моніторингу стану розвитку цифрових навичок і цифрових компетентностей;
- підвищення рівня обізнаності громадян щодо небезпек в Інтернеті [6].

Дослідження цифрової компетентності на сьогодні знаходиться на периферії науковців і практиків, як вітчизняних, так і зарубіжних. Серед зарубіжних досліджень окремої уваги заслуговують дослідження об'єднаного дослідницького центру Європейської Комісії, яким у 2013 році започатковано науковий проект з розроблення системи цифрової компетентності громадян DigComp (DigComp – The Digital Competence Framework for Citizen). У 2016 році було опубліковано Рамку цифрової компетентності DigComp 2.0, а у 2017 році оновлений її формат – DigComp 2.1. На міжнародному рівні, окрім Європейської Рамки цифрової компетентності для громадян DigComp 2.1, прийняті загальноєвропейські рамки цифрової компетентності: викладачів (DigCompEdu, 2017 р.) та закладів вищої освіти (DigCompOrg, 2015 р.).

Українськими експертами адаптовано концептуально-еталонну модель цифрових компетентностей DigComp 2.1 до особливостей країни з врахуванням рекомендацій європейських і міжнародних інституцій у сфері цифрових компетентностей і у 2021 році оприлюднено опис Рамки цифрової компетентності для громадян України [9]. Дана Рамка цифрової компетентності містить 4 виміри:

1) сфера компетентностей – 6 сфер: 1) основи комп'ютерної грамотності, 2) інформаційна грамотність, уміння працювати з даними, 3) створення цифрового контенту, 4) комунікації та взаємодія у цифровому суспільстві, 5) безпека в цифровому середовищі, 6) розв'язання проблем у цифровому середовищі;

2) назва та дескриптори компетентностей – 30 компетентностей;

3) рівні володіння, набуті громадянами за кожною компетентністю – 6 рівнів: базовий (A1, A2), середній (B1, B2) та високий (C1, C2);

4) знання, вміння та навички до кожної компетентності.

Основні підходи, виміри та концептуальні засади Рамки цифрової компетентності для громадян України експерти рекомендують використовувати при формуванні державної політики з питань розвитку цифрової грамотності, при розробці відомчих стандартів і професійних компетентностей.

Питання перспектив цифровізації сфери публічного управління знайшли відображення у Національній стратегії сприяння розвитку громадянського суспільства в Україні на 2021-2026 рік, які прописані в окремих стратегічних завданнях, а саме:

- упровадження онлайн-платформи для взаємодії органів виконавчої влади з громадянами та інститутами громадянського суспільства, що забезпечуватиме, зокрема доступ до механізмів електронних консультацій з громадськістю та громадської експертизи діяльності органів виконавчої влади;

- підтримка процесів цифрової трансформації діяльності інститутів громадянського суспільства з метою сприяння підвищенню ефективності їх діяльності, зокрема шляхом:

- 1) навчання та надання консультаційної підтримки інститутам громадянського суспільства щодо впровадження та використання в їх діяльності цифрових технологій та інструментів електронної демократії;

- 2) посилення спроможності інститутів громадянського суспільства навчати громадян користуватися онлайн-інструментами електронної участі та отримувати послуги онлайн;

- 3) сприяння ініціативам у сфері інформаційних технологій щодо міжсекторальної взаємодії інститутів громадянського суспільства з громадянами, органами державної влади, органами місцевого самоврядування, суб'єктами підприємницької діяльності [8].

Напрями цифрової трансформації регіонів визначено у Державній стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки [2] (2019 р.), яка розроблена відповідно до Цілей сталого розвитку України до 2030 року. Серед чотирьох основних пріоритетів регіонального розвитку на період до 2027 року виділено – підвищення якості та забезпечення доступності для населення послуг, що надаються органами державної влади та органами

місцевого самоврядування, незалежно від місця проживання, зокрема на засадах цифровізації. Однією з оперативних цілей регіонального розвитку визначено «Розвиток інфраструктури та цифрова трансформація регіонів», сформовано завдання у сфері цифрових комунікацій та цифрової інфраструктури.

На рівні регіонів з метою підвищення стандартів надання послуг та сервісів публічних органів влади, відкритості та доступності інститутів влади, ефективності сфери публічного управління, формування цифрового простору між усіма його учасниками прийняті Програми цифрового розвитку. На Хмельниччині наприкінці 2020 року міська рада затвердила Програму цифрового розвитку на 2021-2025 роки. Програма спрямована на реалізацію політики впровадження інформатизації, цифровізації, цифрового розвитку, цифрових інновацій, електронного урядування, електронної демократії, створення ефективних механізмів управління з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Основною метою Програми є забезпечення реалізації державної та формування місцевої політики у сфері електронного урядування та електронної демократії, розвитку інформаційного суспільства, цифрових навичок та цифрових прав громадян, відкритих даних, розвитку місцевих електронних інформаційних ресурсів і сучасних інформаційних технологій, ефективного прийняття управлінських рішень [11].

Головним органом у системі центральних органів виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізацію державної політики цифрових трансформацій в Україні, є Міністерство цифрової трансформації України, створене у вересні 2019 року. Міністерство забезпечує формування та реалізацію державної політики: у сферах цифровізації, цифрового розвитку, цифрової економіки, цифрових інновацій, електронного урядування та електронної демократії, розвитку інформаційного суспільства, інформатизації; у сфері розвитку цифрових навичок та цифрових прав громадян; у сферах відкритих даних, розвитку національних електронних інформаційних ресурсів та інтероперабельності, розвитку інфраструктури широкосмугового доступу до Інтернету та

телекомунікацій, електронної комерції та бізнесу; у сфері надання електронних та адміністративних послуг; у сферах електронних довірчих послуг та електронної ідентифікації; у сфері розвитку ІТ-індустрії, у сфері розвитку та функціонування правового режиму Дія Сіті [10]. Міністерство цифрової трансформації активно розвиває проекти, пов'язані з цифровізацією галузей економіки та суспільства загалом, займається автоматизацією процесів надання адміністративних послуг і створює комплексну систему електронних послуг в Україні - «держава у смартфоні».

Для впровадження цифрових змін на місцевому рівні, ведення електронних реєстрів, управління цифровізацією процесів і послуг у міністерствах, інших центральних і місцевих органах виконавчої влади введено посаду заступника керівника відповідного органу з питань цифрового розвитку, цифрових трансформацій і цифровізації (CDTO) та створено відповідний структурний підрозділ [3]. Основним завданням підрозділів з питань цифрового розвитку, цифрових трансформацій та цифровізації центральних і місцевих органів виконавчої влади є забезпечення реалізації державної політики у сферах: цифровізації, цифрового розвитку, цифрової економіки, цифрових інновацій та технологій, електронного урядування й електронної демократії, розвитку інформаційного суспільства; упровадження електронного документообігу; надання електронних і адміністративних послуг; електронних довірчих послуг і електронної ідентифікації та інвестицій в ІТ-індустрію; відкритих даних, публічних електронних реєстрів, розвитку національних електронних інформаційних ресурсів; розвитку цифрових навичок та цифрових прав громадян; розвитку ІТ-індустрії. На сучасному етапі цифрових трансформацій дана адміністративна ланка допомагає цифровізувати окремі галузі, сфери життя, зробити послуги та сервіси зручними для громадян і бізнесу, налаштувати взаємодію між локальними та національними системами.

В Україні швидкими темпами розвивається система надання публічних послуг, в тому числі в цифровому форматі. У 2020 році впроваджено Єдиний державний веб-портал електронних послуг – Портал Дія [1], на якому сконцентровані публічні послуги, які раніше були розміщені по різних порталах органів публічної влади.

Упровадження даного проекту реалізовано з метою забезпечення права громадян і бізнесу на доступ до електронних послуг, інформації про електронні та адміністративні послуги; отримання інформації з національних електронних інформаційних ресурсів, яка необхідна для надання послуг; звернення до органів публічної влади в Україні. Єдиний державний веб-портал електронних послуг введено в експлуатацію Міністерством цифрової трансформації України без залучення коштів із державного бюджету. Портал Дія створено за підтримкою проекту USAID/UK aid «Прозорість і підзвітність у державному управлінні та послугах / TAPAS» і Програми EGAP, які фінансуються Швейцарською агенцією розвитку та співробітництва; проекту USAID “Взаємодія!” (SACCI) та проекту EGOV4UKRAINE. На порталі представлені послуги для двох категорій за окремими напрямками:

1) громадян (довідки та витяги, транспорт, навколишнє середовище; земля, будівництво, нерухомість; безпека та правопорядок; ліцензії та дозволи; сім'я; здоров'я; підприємництво; пенсії, пільги та допомога) та

2) бізнесу (земля, будівництво, нерухомість; медицина та фармацевтика; ліцензії та дозволи; витяги та довідки; транспорт; створення бізнесу; Дія.City). Спектр послуг для громадян і бізнесу за окремими напрямками станом на 1.06.2022 р. представлено у таблицях 1.5.2 та 1.5.3.

Таблиця 1.5.2

Перелік послуг для громадян за окремими напрямками станом на 01.06 2022 р.

Послуги громадян	
Довідки та витяги:	Транспорт:
– витяг про нормативну грошову оцінку;	– ліцензія на послуги з автоперевезень;
– витяг про земельну ділянку;	– верифікація тех.паспорта;
– довідка про відсутність судимості;	– замовлення індивідуального номерного знака;
– інформація з Державного реєстру речових прав на нерухоме майно;	– верифікація водійського посвідчення;
– витяг про місце проживання;	– відновлення та обмін посвідчення водія;
– повторна видача свідоцтва про реєстрацію шлюбу.	– призначення належного користувача.

<p>Навколишнє середовище:</p> <ul style="list-style-type: none"> – декларація про відходи; – дозвіл на водокористування. 	<p>Безпека та правопорядок:</p> <ul style="list-style-type: none"> – перевірка автоперевізника; – довідка про відсутність судимості.
<p>Земля, будівництво, нерухомість:</p> <ul style="list-style-type: none"> – державна реєстрація прав на нерухоме майно; – пошкоджене майно; – декларація про готовність до експлуатації самочинно збудованих об'єктів на земельній ділянці відповідного цільового призначення; – декларація про готовність до експлуатації за рішенням суду; – заява на надання містобудівних умов та обмежень забудови земельної ділянки; – скасування повідомлення про початок підготовчих або будівельних робіт; – декларація про готовність до експлуатації об'єктів СС1; – видача будівельного паспорта; – повідомлення про початок підготовчих робіт; – повідомлення про початок будівельних робіт на підставі будпаспорта; – повідомлення про початок будівельних робіт СС1; – декларація про готовність об'єкта до експлуатації на підставі будпаспорта; – дозвіл на виконання будівельних робіт; – внесення змін у дозвіл на виконання будівельних робіт; – анулювання дозволу на виконання будівельних робіт; – сертифікат про прийняття об'єкта в експлуатацію; – відомості про власника землі; – витяг про нормативну грошову оцінку; – витяг про земельну ділянку; – інформація про осіб, що переглядали відомості про земельну ділянку. 	<p>Підприємництво</p> <ul style="list-style-type: none"> – реєстрація потужностей оператора ринку; – сДекларація; – отримання мікрогранту від EU4Business; – компенсація за працевлаштування ВПО; – заява про набуття статусу резидента Дія.City; – внесення змін до потужності оператора ринку харчових продуктів; – припинення реєстрації потужності оператора ринку харчових продуктів; – Дія.QR; – автоматична реєстрація ФОП; – внесення змін про ФОП; – декларація платника єдиного податку; – декларування зміни цін на товари; – довідка про доходи; – закриття ФОП; – підписання документів; – перехід юридичної особи на діяльність на підставі модельного статуту; – реєстрація ТОВ на підставі модельного статуту. <p>Ліцензії та дозволи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ліцензія з протипожежної діяльності; – ліцензія на послуги з автоперевезень; – дозвіл на виконання будівельних робіт; – внесення змін у дозвіл на виконання будівельних робіт; – анулювання дозволу на виконання будівельних робіт; – сертифікат про прийняття об'єкта в експлуатацію.

Реєстр послуг на платформі Дія постійно зростає, удосконалюються наявні послуги. У 2021 році Міністерство цифрової трансформації запровадило нові послуги, такі як: підписання документа за допомогою електронного підпису, запуск Covid-сертифікатів, призначення та перерахунок пенсій, оформлення субсидій. Однією з основних цілей відомства є оцифровка 100% державних послуг до 2024 року.

Таблиця 1.5.3

Перелік послуг для бізнесу за окремими напрямками станом на 01.06 2022 р.

Послуги бізнесу	
<p>Витяги та довідки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – витяг про нормативну грошову оцінку; – витяг про земельну ділянку; – інформація з Державного реєстру речових прав на нерухоме майно. 	<p>Транспорт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – перевірка автоперевізника – верифікація тех.паспорта; – верифікація водійського посвідчення; – замовлення дозволів на міжнародні перевезення вантажів.
<p>Ліцензії та дозволи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ліцензія з протипожежної діяльності; – ліцензія на послуги з автоперевезень; – дозвіл на водовикористання; – ліцензія на виробництво ліків; – замовлення дозволів на міжнародні перевезення; – ліцензія на імпорт ліків; – ліцензія на продаж лікарських засобів; – дозвіл на виконання будівельних робіт; – внесення змін у дозвіл на виконання будівельних робіт; – анулювання дозволу на виконання будівельних робіт; – сертифікат про прийняття об'єкта в експлуатацію; – еДекларація. 	<p>Створення бізнесу:</p> <ul style="list-style-type: none"> – автоматична реєстрація ФОП; – внесення змін про ФОП; – закриття ФОП; – протипожежна декларація; – підписання документів; – декларування зміни цін на товари; – реєстрація ТОВ на підставі модельного статуту; – перехід юридичної особи на діяльність на підставі модельного статуту; – реєстрація потужностей оператора ринку; – Дія.QR; – припинення реєстрації потужності оператора ринку харчових продуктів; – внесення змін до потужності оператора ринку харчових продуктів; – заява про набуття статусу резидента Дія.City; – еДекларація.

Дія.Сіті: – заява про набуття статусу резидента Дія.Сіті.	Медицина та фармацевтика: – ліцензія на виробництво ліків; – ліцензія на імпорту ліків; – ліцензія на продаж лікарських засобів.
---	--

Комунікації суб'єктів цифрових відносин (органів державної влади, органів місцевого самоврядування; юридичних осіб і фізичних осіб – підприємців; громадян) розпочинаються з електронної ідентифікації. На платформі Дія функціонує інтегрована система електронної ідентифікації ID.GOV.UA (<https://id.gov.ua/>) для е-ідентифікації та автентифікації користувачів. за допомогою електронних підписів, Дія.Підпис і BankID НБУ. Електронний підпис, згідно українського законодавства, має таку саму юридичну силу, як і документ, підписаний власноруч. Електронний підпис можна отримати через акредитовані центри сертифікації ключів. Перелік кваліфікованих надавачів електронних довірчих послуг розміщений на <https://czo.gov.ua/ca-registry>.

Важливу роль у цифровій трансформації публічних органів влади відіграють відкриті дані – набори даних, які підлягають оприлюдненню. У 2021 році в Україні запрацював портал «Дія. Відкриті дані» (<https://diia.data.gov.ua/>). Лідером відкриття даних серед державних органів є державна податкова служба, антимонопольний комітет, державна митна служба, офіс Генерального прокурора, Міністерство освіти і науки.

Позитивні зміни протягом останніх років в українському суспільстві, економіці та її сферах підтверджуються підвищенням України у світових рейтингах щодо її цифрового розвитку. Дослідженням проблем глобального масштабу цифровізації, де одним із ключових питань є прискорення зростання валового внутрішнього продукту за рахунок цифровізації, займаються провідні міжнародні інституції та організації: Організація Об'єднаних Націй, Світовий банк, Всесвітній економічний форум, Європейський Союз та ін.

Європейська комісія з 2014 року публікує матеріали щодо оцінки прогресу в досягненні цілей цифрової економіки в Європейському Союзі і моніторинг стану цифрового розвитку

окремих держав-членів, використовуючи результати обстежень Євростату. Щорічно Європейська комісія аналізує 34 показники з 5 основних категорій (зв'язок; людський капітал; використання Інтернет-сервісів; інтеграція цифрових технологій; цифрові державні послуги) і на їх основі публікує звіт про прогрес цифрової трансформації в ЄС. Для порівняння з країнами за межами Європейського Союзу був розроблений I-DESI (Міжнародний індекс цифрової економіки і суспільства). Як стверджують публікації за результатами досліджень міжнародних організацій на рівень валового внутрішнього продукту в країнах з високим індексом I-DESI, найбільш впливовими фактори були фіксований широкосмуговий зв'язок і цифрові державні послуги.

Україна не є членом ЄС і для неї офіційно не визначається індекс DESI, також однією з причин є відсутність відповідної інформації (звітності), що в свою чергу не дозволяє оцінити рівень цифровізації країни та можливості її розвитку і конкуренто-спроможності. Проблематика інформаційного забезпечення, статистичної звітності неодноразово порушується українськими науковцями.

Враховуючи вагомість впливу рівня цифровізації сфери публічного управління на розвиток цифрової економіки, дослідження проведемо саме у цій площині. У межах даного дослідження запропоновано виокремити групи індексів, які характеризують, на нашу думку, розвиток даного напрямку у публічному секторі. Саме від готовності та потужності органів державного та місцевого управління використовувати інформаційно-комунікаційні технології залежить подальший розвиток цифрових відносин з бізнесом та громадянами.

Для оцінки розвитку цифрового формату взаємодії органів публічної влади, бізнесу і громадян в Україні проаналізуємо рівень розвитку електронного урядування, використовуючи два ключові індекси: індекс розвитку електронного урядування (The UN Global E-Government Development Index – EGDI) та індекс електронної участі громадян (E-Participation Index - EPI). Індекс розвитку електронного урядування розраховується Департаментом з

економічних і соціальних питань ООН один раз на два роки і формується з урахуванням трьох індексів: онлайн послуг (Online Service Index, OSI), телекомунікаційної інфраструктури (Telecommunication Infrastructure Index, ТІІ) та людського капіталу (Human Capital Index, НСІ) [16, с. 133].

За даними ООН 2018 р., загалом 40 країн належать до групи з дуже високим EGDI, що становить 21% від загальної кількості країн світу. Найбільша група країн (71) – це група із високим індексом розвитку електронного уряду (37%), а з середнім EGDI – 66 країн (34%). До групи з низьким EGDI зараховано 16 країн, що становить 8% загальної кількості країн. Найвищий середній індекс мають країни Європи (0,7727), тоді як країни Америки – 0,5898; Азії – 0,6779; Океанії – 0,4611; Африки – 0,3423 [17, с. 92].

Україна увійшла у групу з високим EGDI (між 0,5 і 0,75), посівши у своїй групі 68 місце серед 71 країни та 82 місце у загальному рейтингу. Зазначимо, що п'ять пострадянських країни: Естонія, Росія, Білорусія, Казахстан та Литва - належать до групи з найвищим коефіцієнтом – більше ніж 0,75. Лідерами даного рейтингу є Данія, Австралія, Корея. Особливої уваги заслуговує Естонія, яка протягом останніх років за оцінкою ООН входить до двадцятки світових лідерів за EGDI.

У 2020 році Україна зайняла 69-те місце у рейтингу країн із найбільш розвиненим електронним урядуванням, що на 13 позицій вище, ніж у 2018 році. Згідно з даними дослідження E-Government Survey 2020, Україна увійшла до групи країн з високим рівнем розвитку електронного урядування та стала однією із 12 країн, які перейшли до дуже високого рівня за індексом електронної участі. Показник E-Government Development Index 2020 дорівнює 0,7119, а його субіндекси: Online Service Index – 0.6824, Telecommunications Infrastructure Index – 0.5942, Human Capital Index – 0.859 [18, с.272].

Найвищі показники EGDI мають країни Європи, де серед найпопулярніших онлайн-послуги для суб'єктів підприємницької діяльності є: відкриття бізнесу, отримання ліцензій, сплата за комунальні послуг. Серед 193 країн-членів ООН 192 країни мають національні портали.

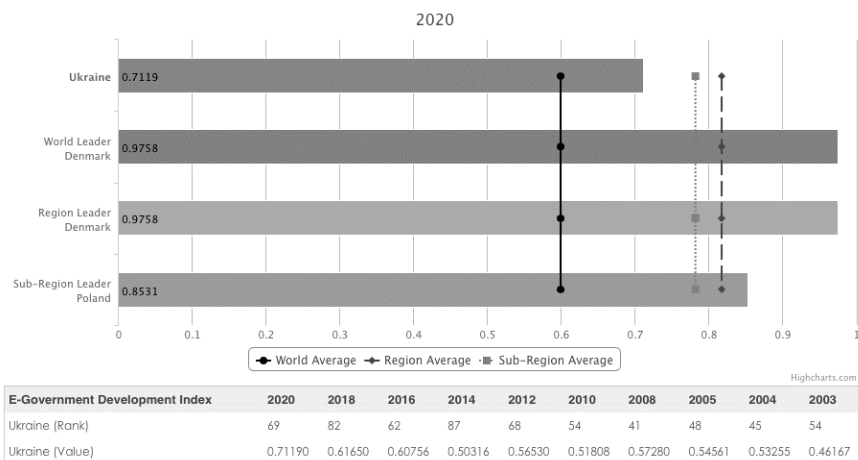


Рис. 1.5.1. Індекс розвитку електронного урядування України [6]

Ключовим показником для виміру урядування є індекс електронної участі громадян (ЕПІ), який оцінюється шляхом аналізу рівня розвитку національних порталів електронного урядування (урядових платформ) щодо інформаційної взаємодії з громадянами. Рейтинг електронної участі ООН вимірює електронну участь за показниками: 1) використання інтерактивних послуг для надання інформації урядами громадянам; 2) взаємодія та консультації з громадянами; 3) участь громадян.

У рейтингу електронної участі ООН 2020 року серед 193 країн світу Україна посіла 46 місце, піднявшись на 29 позицій порівняно з 2018 роком. Лідерами цього рейтингу є Естонія, Південна Корея, США, Японія та Нова Зеландія (рис. 1.5.2).

Протягом останніх років в Україні успішно реалізовані цифрові інструменти взаємодії громадян і бізнесу з органами публічної влади. Громадяни та представники бізнесу отримали доступ до таких сервісів: е-звернення; е-консультації; е-петиції до Верховної Ради України, Президента України та Кабінету Міністрів України, центральних та місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування; е-конкурси проєктів і програм інститутів громадянського суспільства, е-вибори членів громадських рад при органах виконавчої влади, е-реєстрація підприємця, е-сплата податків, е-ліцензії.

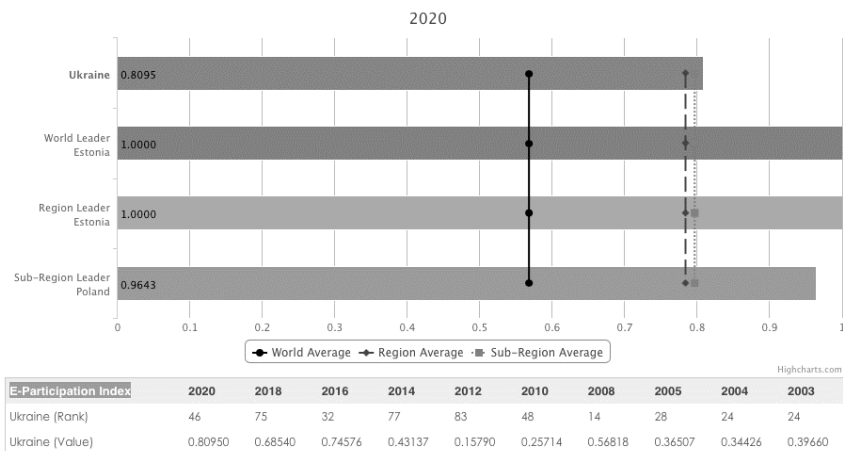


Рис. 1.5.2. Індекс електронної участі громадян України [18]

Окремої уваги заслуговує сфера відкритих даних, яка стрімко розвивається в Україні з 2015 року. Розвиток даного напрямку підтримується міжнародними донорами, оскільки відкритість і прозорість інформації вважається дієвим засобом боротьби з корупцією, до того ж відкриті дані дають розв'язки для проблем економічного характеру для бізнесу, що в сприятиме зростанню економіки. Для забезпечення доступу до публічної інформації у формі відкритих даних в Україні було створено Єдиний державний веб-портал відкритих даних (<https://dir.gov.ua/projects/opendata>). Державні установи, які є розпорядниками даних, відкрили доступ громадянам і представникам бізнесу до публічної інформації органів влади з можливістю її наступного використання. У 2021 році Міністерством цифрової трансформації було презентовано Портал «Дія. Відкриті дані» (<https://diia.data.gov.ua/>), який зараз працює в режимі дослідної експлуатації.

У 2020 році Україна вперше брала участь у європейському рейтингу відкритих даних Open Data Maturity Report 2020, де посіла 17 місце серед країн Європи у рейтингу зрілості сфери відкритих даних [19]. У рейтингу Open Data Maturity 2021 Україна піднявшись на 6 місце і рівень зрілості сфери відкритих даних дорівнював 94% (рис. 1.5.3).

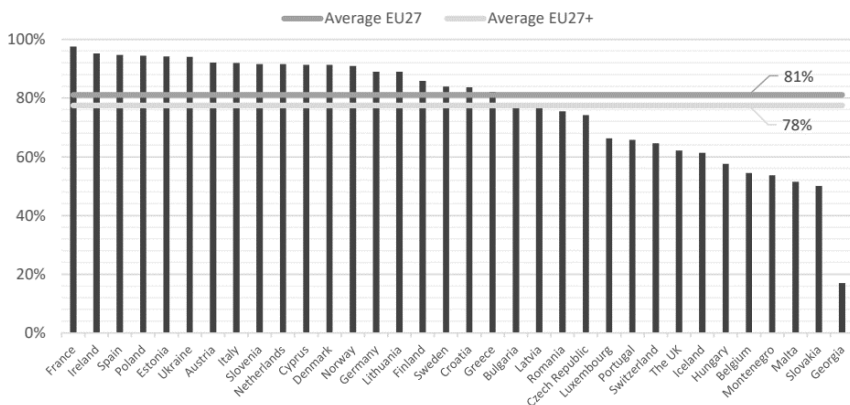


Рис. 1.5.3. Загальні показники зрілості відкритих даних 2021 року [20, с.5]

Рисунок 1.5.3 ілюструє загальні показники зрілості відкритих даних для всіх 34 європейських країн-учасниць 2021 рік. У 2021 році середній показник зрілості відкритих даних у країнах ЄС-27 становить 81%, що на 3 відсотки більше показника 2020 року. Найкращий показник серед країн - (97,5%) у Франції, яка є лідером у даному рейтингу протягом останніх років. До п'ятірки лідерів входять Ірландія, Іспанія, Польща, Естонія.

Україна продемонструвала «рівень зрілості» сфери відкритих даних на рівні 94, що на 13% вище за середній показник країн Європейського Союзу. Оцінювалася державна політика, функціонал національного порталу відкритих даних, якість наборів та вплив відкритих даних. За всіма показниками Україна продемонструвала вищі результати, ніж в середньому у Європі (табл. 1.5.4, рис. 1.5.4).

Таблиця 1.5.4

**Показник зрілості розвитку відкритих даних
в Україні 2020-2021 рр.**

Показник зрілості розвитку відкритих даних, %				
	Україна		Середній показник країн Європейського Союзу	
	2020 р.	2021 р.	2020 р.	2021 р.
Загальний, в т.ч.:	84	94 (+10)	78	81 (+3)
1) політика відкритих даних	85	98 (+13)	85	87 (+2)
2) веб-портал відкритих даних	88	94 (+6)	79	83 (+4)
3) вплив відкритих даних	85	95 (+10)	72	77 (+5)
4) якість відкритих даних	78	89 (+11)	76	77 (+1)

У 2021 році Україна піднялась із 17 у 2020 році на 6 місце європейського рейтингу відкритих даних Open Data Maturity Report. Рівень зрілості сфери відкритих даних в Україні – 94%, при цьому рівень європейських країн у середньому становить 81%, що менше на 13%. Така позитивна динаміка присутня за всіма пунктами оцінки зрілості розвитку відкритих даних (табл. 1.5.4), де Україна продемонструвала вищі результати, ніж у середньому в Європі.

Наявність позитивної динаміки України у вищезазначених світових рейтингах протягом останніх років відображає поступову цифровізацію суспільства, економіки та сфери публічного управління. Доступ до публічної інформації, якою володіють органи влади й органи місцевого самоврядування у процесі свого функціонування, сприяє розвитку демократичних процесів, зниженню корупції, збільшенню прозорості та ефективності органів публічної влади, розширює можливості для участі бізнесу та громадян у соціальному та політичному житті країни, регіону, міста, громади.

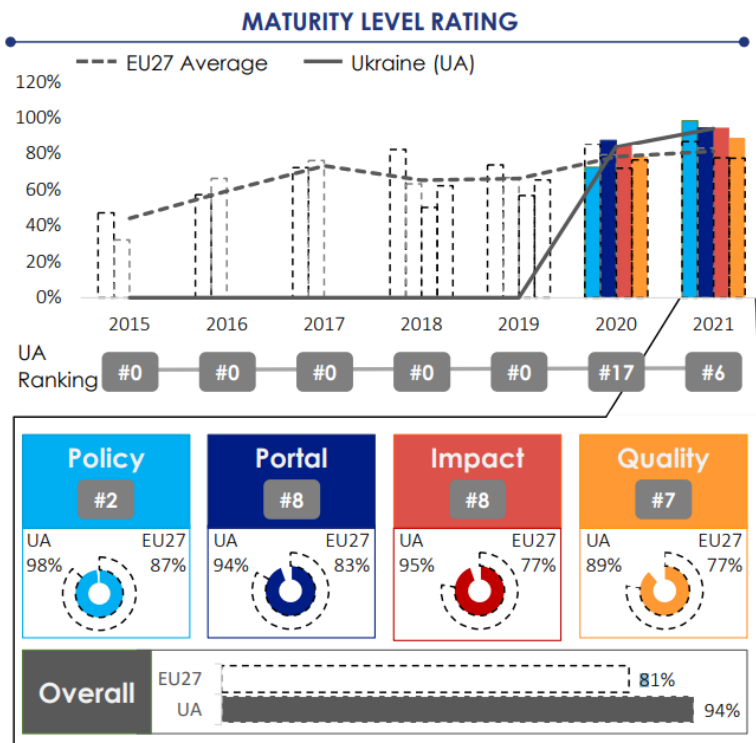


Рис. 1.5.4. Стан відкритих даних України, 2021р.

Підвищення рейтингових показників (індекс розвитку електронного урядування, індекс електронної участі громадян, показник зрілості відкритих даних) пояснюється активною позицією уряду щодо процесів цифровізації в Україні, в т.ч. публічної сфери управління; створення організаційно-правового підґрунтя для її розвитку. Проте в українському суспільстві існує проблема відповідної кваліфікації учасників цифрових відносин. Тому назрілим питанням, яке потребує розв'язання, є формування та підвищення рівня цифрових компетентностей громадян, бізнесу та представників органів публічної влади з метою ефективного використання можливостей цифрових технологій та побудови цифрового простору між ними.

Список використаних джерел

1. Державні послуги онлайн. UPL: <https://diia.gov.ua/>.
2. Державна стратегія регіонального розвитку на 2021-2027 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 695. UPL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#n11>.
3. Деякі питання діяльності підрозділів з питань цифрового розвитку, цифрових трансформацій і цифровізації центральних та місцевих органів виконавчої влади та заступників керівників центральних органів виконавчої влади, обласних, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій з питань цифрового розвитку, цифрових трансформацій і цифровізації: Постанова Кабінету Міністрів України від 3 березня 2020 р. № 194. UPL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/194-2020-%D0%BF#Text>.
4. Засади реалізації органами виконавчої влади принципів державної політики цифрового розвитку: Постанова Кабінету Міністрів України від від 30 січня 2019 р. № 56. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/56-2019-%D0%BF#Text>.
5. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 р. № 67-р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>.
6. Концепції розвитку цифрових компетентностей: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 3 березня 2021 р. № 167-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text>.
7. Національна економічна стратегія на період до 2030 року: Постанова Кабінету Міністрів України від 3 березня 2021 р. № 179. UPL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/179-2021-%D0%BF#n25>.
8. Національна стратегія сприяння розвитку громадянського суспільства в Україні на 2021-2026 рік: Указ Президента України від 27 вересня 2021 року № 487/2021. UPL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/487/2021#Text>.
9. Опис Рамки цифрової компетентності для громадян України. Міністерство цифрової трансформації України. 2021. UPL: https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/news_post/2021/3/mintsifra-oprilyudnyue-ramku-tsfirovoi-kompetentnosti-dlya-gromadyan/%D0%9E%D0%A0%20%D0%A6%D0%9A.pdf.

10. Положення про Міністерство цифрової трансформації України: Постанова Кабінету Міністрів України від 18 вересня 2019 р. № 856. UPL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pitannya-ministerstva-cifrovoyi-tl80919>.

11. Програма цифрового розвитку на 2021-2025 роки: Рішення сесії Хмельницької міської ради від 23.12.2020 №22. UPL: <https://khm.gov.ua/uk/content/pro-zatverdzhennya-programy-cyfrovogo-rozvytku-na-2021-2025-roky-0>.

12. Про електронні довірчі послуги: Закон України 5 жовтня 2017 року № 2155-VIII. UPL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2155-19#Text>.

13. Про електронні комунікації: Закон України від 16 грудня 2020 року № 1089-IX. UPL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1089-20#Text>.

14. Про публічні електронні реєстри: Закон України від 18 листопада 2021 року № 1907-IX. UPL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1907-20#Text>.

15. Про стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні: Закон України від 15 липня 2021 року № 1667-IX. UPL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1667-20#Text>

16. E-Government Survey 2016. E-Government in Support of Sustainable Development / Department of Economic and Social Affairs. United Nations. New York, 2016. 219 p.

17. E-Government Survey 2018. Gearing E-Government to support transformation towards sustainable and resilient societies / Department of Economic and Social Affairs. United Nations. New York, 2018. 270 p.

18. E-Government Surveys 2020. Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development. Department of Economic and Social Affairs UPL: [https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20\(Full%20Report\).pdf](https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20(Full%20Report).pdf).

19. Open data maturity 2020 Ukraine. UPL: https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/country-factsheet_ukraine_2020.pdf.

20. Open Data Maturity Report 2021. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 2021. UPL: https://data.europa.eu/sites/default/files/landscaping_insight_report_n7_2021_0.pdf.

1.6. ОСОБЛИВОСТІ ЦИФРОВІЗАЦІЇ КОМЕРЦІЙНОЇ ДИПЛОМАТІЇ В УКРАЇНІ

Практика використання здобутків інформаційних технологій як у публічній, так і у приватній сфері сьогодні загальнопоширена. Більшість держав намагаються дотримуватись курсу діджиталізації, серед яких і Україна. Саме з цією метою у вересні 2019 року створене Міністерство цифрової трансформації та зроблені перші значні кроки назустріч цифровізації адміністративних послуг. Цифрові модернізації потребують усі напрями державного управління, в тому числі зовнішньоекономічна діяльність. Дослідження присвячено трансформації комерційної дипломатії, яка покликана забезпечувати зростання іноземних інвестицій у країну та збільшення сукупного експорту країни. У дослідженні уточнено основні відмінності комерційної та економічної дипломатії, що часто залишається поза увагою дослідників, і визначено відмінності цифрових проявів щодо двох понять. Розглянуто теоретичні підходи до цифровізації комерційної дипломатії та проаналізовано основні веб-ресурси, які надають електронні послуги у сфері комерційної дипломатії в Україні.

Початок XXI століття ознаменувався консолідацією процесу глобалізації, який розширився до другої половини минулого століття, насамперед після закінчення холодної війни та падіння комуністичних режимів. Сучасна глобальна економіка перебуває на переході від світу, очолюваного Сполученими Штатами та іншими розвиненими економіками, такими як Японія та Європейський Союз, до багатополлярної системи, де країни, що розвиваються, такі як, наприклад, Бразилія, Індія та Китай, збільшують свій міжнародний вплив і вступають та інвестують у розвинені ринки. Та це не означає, що промислово розвинена економіка зазнає спаду в процвітання через зростання економік, які розвиваються. Навпаки, такий зсув у глобальному економічному балансі сил може стати можливістю для розвинених економік процвітати в майбутньому, якщо вони зможуть пристосуватися до нових реалій.

Торговельні бар'єри за останні роки зменшилися або взагалі зникли (ймовірно, найяскравішим прикладом цього є створення

внутрішнього та єдиного ринку між усіма членами Європейського Союзу), і створюється враження, що така тенденція збережеться і в майбутньому (наприклад, якщо Трансатлантичне торговельно-інвестиційне партнерство (ТТІР) буде остаточно затверджено між Європейським Союзом і Сполученими Штатами). Тож, оскільки формальні торгові бар'єри поступово зменшуються, перевезення стають значно дешевшим, починають набувати значення інші фактори в міжнародних торгових відносинах, такі як культурна та інституційна віддаленість. Ван Венстра та ін. розрізняють чотири категорії існуючих бар'єрів у торгівлі:

- 1) брак знань про експорт (інформаційні бар'єри);
- 2) внутрішні ресурсні обмеження (фінансові чи людські ресурси);
- 3) процесуальні бар'єри (мова, культурні відмінності, бюрократія);
- 4) екзогенні бар'єри (коливання валютного курсу, оподаткування, корупція тощо) [1].

Такі бар'єри часто існують в економіках країн, що не входять до ОЕСР (Operating Engineers Certification Program), де іноземні фірми часто стикаються з проблемами, намагаючись отримати різні дозволи та вести бізнес в умовах обмеження та контролю. У країнах, що розвиваються, доставка відбувається повільніше та менш надійно, а якість і рівень обслуговування зазвичай нижчі. Компанії в країнах, що розвиваються, також стикаються при експорті з перешкодами через стандарти якості за кордоном (у країнах ОЕСР часто вищі за внутрішні стандарти).

У будь-якому разі вихід на нові зовнішні ринки вимагає знання іноземного законодавства, культурних відмінностей та місцеві уподобання, а також допомоги в пошуці та оцінці потенційних міжнародних ділових партнерів. Компаніям також потрібно мати доступ до достовірної та нейтральної інформації, уміти підвищувати довіру з боку іноземних партнерів і врегульовувати конфлікти. Крім того, в деяких політичних та економічних ситуаціях можуть виникнути проблеми з експропріацією і тоді ліпше розраховувати на участь уряду країни.

Тому корпорації вважають за ліпше помірковано інвестувати в знання, що стосуються міжнародної торгівлі і все частіше довіряють державному втручання в цілому та комерційній дипломатії зокрема для виконання такої місії. Такий підхід до дипломатії не є новою ідеєю. Міністерства закордонних справ по всьому світу визначали серед складових сфери свої відповідальності значення комерційної діяльності [2]. Тому усвідомлення важливості інформаційної підтримки та захист інтересів бізнес-спільноти знаходиться на порядку денному в роботі як МЗС, так і інших державних органів.

Щоб підтримати експортну діяльність з боку держави можуть бути надані послуги з інформаційного забезпечення, поліпшення певних характеристик фірми та інше. Однак така робота вимагає великих ресурсів, тому допомога у процесі інтернаціоналізації з боку держави може надаватися лише найпродуктивнішим компаніям. Саме тому розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) дає можливість державі охопити ширше коло національних підприємств.

У деяких випадках сприяння експорту з розвиненої країни в країні з низьким рівнем доходу є частиною наднаціональної зовнішньої політики, яка покликана створити більш диверсифіковану конкурентоспроможну місцеву економіку та сприяти переходу до демократичного правління в країні перебування. Так було з американськими програмами, які виникли 1990-х років у Центральній та Східній Європі та колишньому СРСР. Тут комерційні дипломати працювали не тільки на збільшення експорту, а й на збільшення кількості експортерів і захист комерційних інтересів власної держави [3]. Переслідуючи відкриття нових вільних ринків, глобальна економіка далі лібералізується, а глобальна конкуренція стає ще гострішою, на користь усіх країн. Тому саме комерційні дипломати відіграють важливу політичну і економічну роль у розвитку та демократизації країни перебування, а також у захисті свободи та протидії тиранії.

Будучи одним із засобів імплементації зовнішньоекономічної політики держави у сфері торгівлі та інвестування, комерційна дипломатія є специфічною сферою дипломатичної діяльності, яка

передбачає використання державою (у співпраці з недержавними суб'єктами) дипломатичних каналів та інструментів для сприяння торгівлі та інвестиціям з метою розширення бізнес-можливостей національних компаній, зменшення та усунення бар'єрів для торгівлі та інвестицій, підвищення конкурентоспроможності та розвитку національної економіки. В умовах тотальної діджиталізації сфера комерційної дипломатії теж має трансформуватись в електронну площину та функціонувати в цифровому світі задля розширення можливостей та скорочення видатків, підвищення ефективності та можливості отримання зворотного зв'язку.

Важливо розрізняти економічну дипломатію та комерційну дипломатію. Економічну дипломатію виражає англійський термін «economic statecraft», тобто йдеться про захист економічних інтересів держави. Найбільш влучне визначення економічної дипломатії дає О.М. Шаров: «економічна дипломатія являє собою сплав економіки та політики, доведений до рівня прийняття та реалізації управлінських рішень, за допомогою і посередництва яких здійснюється співробітництво та суперництво у сучасному світі, визначають форми й методи розвитку та вдосконалення ринкової економіки [4, с.74]. Економічна дипломатія – політекономічна категорія, оскільки вона відображає зовнішньоекономічну політику держави.

У науковій літературі виділяють мікро- та макроекономічні рівні економічної дипломатії. Мікроекономічна дипломатія має на увазі підтримку окремих підприємств, фокусується на індивідуальних діях економічних операторів, а макроекономічна займається питаннями вироблення та відстоювання загальнонаціональної позиції при розв'язанні проблем, пов'язаних з інтеграцією економіки країни загалом у світове господарство, фокусується на взаємодію економічних систем. У той самий час окремі західні дослідники часто замість мікроекономічної дипломатії використовують термін комерційної дипломатії, а замість макроекономічної – власне економічної дипломатії.

В англійській літературі під словом economic diplomacy в переважній більшості випадків мають на увазі лише макроекономічну дипломатію.

Так, експерти Нідерландського інституту міжнародних відносин Р.Занер і Л.Юї зазначають, що економічна дипломатія має справу з економічною політикою, наприклад, з роботою делегацій в організаціях зі встановлення стандартів на кшталт СОТ та БМР. Економічні дипломати також відстежують і доповідають про економічну політику в іноземних державах і дають поради власному уряду щодо того, як найліпше на неї впливати. Економічна дипломатія використовує економічні важелі, наприклад, заохочення чи санкції для досягнення певної мети зовнішньої політики [5].

Економічна дипломатія виражена в спільній діяльності держави, громадських і ділових кіл щодо реалізації національних економічних інтересів у системі світового господарства, що використовує інструментарій традиційної та сучасної дипломатії, комплекс вітчизняних зовнішньоекономічних інститутів, регіональних і багатосторонніх структур та ставить за мету підвищення міжнародної конкурентоспроможності країни.

Економічна дипломатія будь-якої держави має такі цілі:

- ✓ захист економічних інтересів країни та прав суб'єктів підприємницької діяльності в державі перебування;
- ✓ сприяння розвитку торговельно-економічних зв'язків, залученню іноземних інвестицій у пріоритетні сфери економіки і виконанню міжнародних договорів країни, укладених із державою перебування;
- ✓ інформування органів державної виконавчої влади про цінову, податкову, тарифну політику, яку проводить держава перебування стосовно товарів, що експортуються;
- ✓ підготовка висновків щодо доцільності імпорту товарів та послуг, залучення кредитів із держави перебування, виходячи із запропонованих державою перебування цін, тарифів, кредитних ставок тощо.

І якщо говорити про цифрову модернізацію сфери економічної дипломатії, то перш за все мова йде про розвиток електронного документообігу та функціонування дата-центрів і забезпечення позитивного іміджу країни за допомогою онлайн-сервісів і соціальних мереж.

На відміну від економічної, комерційна дипломатія охоплює роботу дипломатичних місій щодо підтримки вітчизняного бізнесу та фінансового сектора в їхньому прагненні досягти економічного успіху та головної мети країни – національного розвитку. Вона охоплює сприяння стимулюванню припливу інвестицій у країну та заохоченню зарубіжних капіталовкладень, а також торгівлі. Важливими аспектами роботи комерційних дипломатів є постачання інформації про експортні та інвестиційні можливості, організація та супровід візитів торгових місій. У деяких випадках комерційні дипломати можуть також сприяти стимулюванню економічних зв'язків шляхом рекомендацій та підтримки як вітчизняних, так і іноземних компаній у прийнятті інвестиційних рішень.

Комерційна дипломатія є специфічною сферою дипломатичної діяльності, яка передбачає використання державою (у співпраці з недержавними суб'єктами) дипломатичних каналів та інструментів як на двосторонній, так і на багатосторонній основі для сприяння торгівлі та інвестиціям з метою забезпечення бізнес-можливостей національних компаній, усунення бар'єрів для торгівлі та інвестицій, підвищення конкурентоспроможності та розвитку національної економіки.

Комерційна дипломатія виражена на нижчому рівні, це робота дипломатичних місій спрямована на підтримку національного бізнесу. Тут мова йде не про принципові економічні цілі держави, а про допомогу національному бізнесу. Розрізнення комерційної та економічної дипломатії важливо розуміти для визначення рівнів роботи: державний рівень і захист інтересів бізнесу за допомогою державних інструментів (дипломатичних місій). Економічний дипломат займається захистом державних економічних інтересів співпрацюючи з різними установами та міжнародними організаціями. Комерційний дипломат працює з представниками ТНК і національними компаніями і знаходить точки дотику.

Комерційну дипломатію можна визначити як сприяння експорту, внутрішнім інвестиціям і туризму через підтримку торгових представництв, устанавлення та полегшення контактів між компаніями, сприяння розв'язанню проблем, з якими стикаються або можуть зіткнутись компанії в іноземному середовищі.

Звичайно, уряди країн також підтримують розвиток національної економіки, надаючи допомогу національному бізнесу в різних формах: консультації з експорту, офіційний супровід, підтримка експортних ініціатив. Така підтримка передбачає допомогу в пошуках іноземних ринків для національних підприємств.

Концепцію комерційної дипломатії (КД) можна описати через її видимі послуги з просування бізнесу. КД базується на послугах просування експорту. В онлайн-середовищі послуги називаються «електронними послугами», які можна визначити як послуги, що надають електронні мережі і програмні системи, розроблені для підтримки взаємодії між машинами через мережу [6].

Послуги з просування експорту поділяються на категорії програм експортних послуг і програм розвитку ринку. Перша програма зосереджена на питаннях консультування щодо експорту та експортних консультацій (підготовка компаній до експорту), а друга спрямована на визначення можливостей на приймаючому ринку та підготовку аналізу ринку в країні перебування, що також стосується комерційної дипломатії.

Відповідальність за підготовку компаній до експорту – це завдання вітчизняних агенцій “border in”, які мають спеціалізуватись на підготовці вітчизняного бізнесу до ведення зовнішньоекономічної діяльності, а «boarder out» зорієнтовані на дослідження іноземного ринку.

Тому повідомлення більше зосереджені на просуванні експорту шляхом надання важливої інформації про ринок чи країну перебування, встановлення контактів та організація або підтримка ярмарків, семінарів і торгових місій.

Західні науковці здійснюють загальний огляд видів діяльності, що виходять за межі національного кордону, розділяючи їх на три основні категорії. Перша – збирання та розповсюдження інформації про ринок. Друга стосується розвитку та впровадження в країні перебування ділових та офіційних відносини з рідною країною. Третя категорія – просування послуг рідної країни на приймаючий ринок за допомогою торгових ярмарків, лобювання та семінарів [6, с.23].

Діяльність у цих сферах може здійснюватися у таких формах, як консультації щодо експорту, юридична допомога та підтримка (за потреби). Це передбачає допомогу національним фірмам у виході на нові ринки з новими продуктами та допомогу іноземним компаніям, зацікавленим в інвестиціях у рідній країні. Вхідні дані для підтримки первинної діяльності, збір розвідувальних даних, налагодження контактів, виконання переговорів за контрактами, сприяння проектам розвитку, інформація про експорте законодавство країни перебування та розв'язання проблем.

Отже, комерційна дипломатія набуває ознак економічної дипломатії у тому випадку, коли вона пов'язана з цілями політичними, геополітичними та забезпеченням безпеки, які перебувають у центрі уваги традиційної дипломатії. Водночас економічна дипломатія є ширшим поняттям, охоплюючи серед інших напрямів і комерційну дипломатію, яка чергує стає центром уваги з боку держави. У дослідженні увага зосереджена на розвитку електронної комерційної дипломатії (е-КД).

Цифрова (або електронна) комерційна дипломатія передбачає використання у своїй практиці новітніх інформаційно-комунікаційних технологій. Вони не тільки є порівняно дешевими, що робить їх привабливими та доступними для урядових установ країн, які не можуть собі дозволити використовувати у просуванні торгівлі та інвестицій традиційні комунікаційні канали [7, р. 272], але й скорочують у часі шлях інформації від комунікатора до цільової аудиторії. З розвитком інтернет-мережі у практиці комерційної дипломатії починають з'являтися розсилки електронних інформаційних бюлетенів, а також веб-портали, які надають інформацію з питань торгівлі та інвестування (кон'юнктура ринку, нормативно-правова база експортної та інвестиційної діяльності, ярмарки та виставки, пошук потенційних партнерів, регулювання підприємницької діяльності в певній країні тощо). Сьогодні ці портали також мають консультативну та інтерактивну функцію, пропонуючи онлайн-тренінги та вебконференції для експортерів. У дипломатичних установах за кордоном інтегрування електронних послуг у повсякденну діяльність відбувається повільніше, ніж у

центральної влади [8]. Крім того, державні установи та представництва за кордоном для розвитку взаємодії та обміну інформацією з експортерами та інвесторами використовують соціальні мережі (Facebook, YouTube, Twitter) як комунікаційні платформи.

На даний момент у літературі не існує однозначного визначення е-КД. З цієї причини визначення поняття, прийняте для цієї праці, буде таким: е-КД – діяльність з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для покращення доступу до заходів, що проводяться державними суб'єктами, з або без дипломатичного статусу з метою просування бізнесу між країною походження та країною перебування. е-КД має на меті поліпшити підхід і процес надання державних послуг, які будуть сприяти комерційним вигодам країни чи підприємства.

Сучасні цифрові комунікації (комп'ютер/інтернет) можна розділити на концепції: Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0. Це маркування чітко розмежовує зміни, що відбулись за останні десятиліття та визначає можливості ефективного використання нової комунікаційної парадигми.

Істотна відмінність між так званим старим і новим Інтернетом є той факт, що в даний час будь-який користувач може стати генератором контенту. Web 1.0 використовується для статичних веб-сайтів, які надають винятково обмін вмістом.

Отже, досі веб-сайти Web 1.0 служили технологічним прогресом у порівнянні з існуючими комунікаційними платформами, такі як телебачення, радіо та газети, де повідомлення рухалось лише одним способом – від творців контенту (тобто маркетологів) до аудиторії. Технології Web 2.0 допомагають «звичайним» користувачам Інтернету створювати та ділитися контентом онлайн, у них з'являється можливість діалогу між цільовою аудиторією та інформатором/маркетологом/менеджером. У світі маркетингу ця зміна розмиває кордони між брендом (компанією чи державою) і заохочує підтримувати діалог з аудиторією. Концепція Web 3.0 зорієнтована на розвиток інтернет-технологій для соціокультурної платформи і розуміння даних комп'ютерними системами.

«Соціальний» аспект соціальних медіа показує, що структура комунікації змінюється. Протягом останнього десятиліття соціальні мережі стали затребуваними джерелами інформації. Цифрові технології роблять інформацію більше доступною для користувачів, отже, дозволяють їм приймати обґрунтовані рішення.

Крім інформації, наданої офіційними особами, користувачі Інтернету мають можливість отримати доступ до інформації, наданої іншими користувачами. Крім сприяння міжнародному спілкуванню, цифрові канали та технології надають людям три нові можливості: створення контенту, обмін контентом та споживання контенту. Поширення повідомлення більше не залежить від традиційних ЗМІ, людям більше не потрібно самостійно приймати рішення на підставі інформації, наданої посадовими особами, адже з'являється можливість отримати інформацію від третіх сторін. Наприклад, проект «Куратори Швеції» передбачає оцифровку національного бренду та залучення громадян до управління брендом шляхом взаємодії з іншими користувачами онлайн. Такий проект є прикладом цифровізації економічної дипломатії. Низька вартість роботи в новому середовищі (цифровому) приваблює уряди, які не мають засобів для власного просування себе у традиційних медіа-платформах. Крім фінансових переваг, ці платформи також стають актуальними рекламними майданчиками. Понад 70% користувачів Інтернету мають облікові записи й активно моніторять соціальні медіа, що робить цифрове залучення пріоритетом для національного брендингу.

Платформи Web 2.0 також заохочує громадян розпочинати власні ініціативи. Прикладом є турецький проект «Міжнародна цифрова кав'ярня». Турецькі громадяни зацікавлені у створенні більш сильного іміджу бренда для Туреччини, при цьому проект розроблено без участі держави. Головним компонентом проекту Turkcafe є веб-сайт, який дозволяє користувачам ділитися своїм досвідом про Туреччину та створювати соціальну мережу з іншими зацікавленими користувачами в країні.

Що стосується безпосередньо комерційної дипломатії, то тут варто згадати порівняно нову практику інтеграції цифрових каналів. Export.gov – це американська платформа, яка допомагає

американському бізнесу за кордоном шляхом надання різноманітних комерційних послуг, у т.ч надання онлайн-навчання компаніям щодо експортних правил та організації зустрічей з потенційними діловими партнерами за допомогою відеоконференцій. У подібний спосіб Канада організовує «віртуальні» торгові місії для встановлення відносин онлайн. InvestUK – це британська організація, яка надає послуги компаніям зацікавленим у веденні бізнесу в країні. Із розвитком цифрових каналів, технологій і підприємства, і уряди все активніше залучають комунікаційні засоби у свою діяльність.

Електронна комерційна дипломатія складається з частково нової комбінації наукових дисциплін, які окреслюють такі три концепції: цифрова дипломатія, електронний уряд та електронний бізнес [9].

Тепер ІКТ уже використовуються урядами для надання широкого спектра адміністративних послуг онлайн. Величезна кількість досліджень зосереджена на вивченні передового досвіду та покращенні електронного врядування.

Іншим ефектом інформаційних технологій є їх вплив на міжнародні відносини. Використання технологій дає змогу надавати традиційні консульські послуги швидше та рентабельніше громадянам країни та уряду, а також громадянам інших країн [10]. Також з розвитком електронної дипломатії вдається залучити більше людей до діалогу. Традиційний дипломатичний діалог уряд-уряд, уряд-громадянин і громадянин-уряд цифрова дипломатія підсилює та сприяє залученню більшої кількості людей і, якщо її успішно використовувати у випадку кризових технологій, можна ефективно попереджувати чи, навпаки, призводити до ескалації міжнародні конфлікти (інформаційно-мережеві війни).

В основі електронної комерційної дипломатії концепція електронного врядування, і залежить вона від загального розвитку ІКТ у державному управлінні.

e-КД забезпечує певні результати, але існує ризик сплутати ці результати з цілями електронного уряду. Результати та вигоди від програм електронного уряду, електронного бізнесу та цифрової дипломатії не завжди вимірюються (і не можуть бути вимірні) у

фінансових показниках. Адаже велика кількість програм електронного уряду зосереджена на соціальних результатах. Вони часто мають на меті поліпшити доступ до надання послуг і якість інформації, поліпшити рівень взаємодії з урядом, скоротити час очікування та надати допомогу споживачам і бізнесу [11].

Електронні засоби також можуть суттєво сприяти діяльності комерційних дипломатів, роблячи їх більш ефективними та рентабельними. Так, послуги, які можна надавати онлайн, будуть більш ефективними, з можливими результатами збільшення експорту та прямих іноземних інвестицій.

Конкретизація цілей електронного врядування й електронної комерційної дипломатії висвітлена в табл. 1.6.1.

Таблиця 1.6.1

Цілі електронного врядування та електронної комерційної дипломатії

Електронне врядування	Електронна комерційна комерція
Зниження вартості Покращення надання послуг Покращення демократії /прозорість/залучення громадян	Збільшення участі Підвищення довіри Підвищення експорту Збільшення прямих іноземних інвестицій Ефективне надання послуг комерційної дипломатії (консалтинг)

Складено за джерелом [12]

Очевидно, що електронні інструменти впливатимуть на роботу комерційних дипломатів.

е-КД допомагає компаніям вести бізнес за кордоном. Комерційна дипломатія використовує ІКТ для поліпшення доступу та надання послуг комерційними дипломатами, тим самим впливаючи на їх діяльність. На основі цієї теорії розроблена структура, яка показує, як уряди впроваджують електронні інструменти та використовують їх. Інші ефекти також впливають на всю систему. Наприклад, очікується, що важливість експорту, ВВП, економічного зростання та простоти ведення бізнесу зможуть вплинути на розвиток е-КД.

Уряди докладають багато зусиль для інтеграції електронних інструментів у свої служби. Різні дослідження показують, що електронні інструменти не можуть бути розроблені в один етап [8]. Тобто, щоб перейти на вищий рівень потрібно пройти попередній (як у технологічному, так і сутнісному сенсі). В табл. 1.6.2 представлено етапи інтеграції інформаційних технологій в електронне врядування.

Таблиця 1.6.2

Етапи розвитку електронного врядування

Назва	Опис	Характеристики	Типові функції
Презентація	етап презентації відноситься до простого представлення інформації без особливої функціональності. Презентація охоплює каталогізацію, публікацію, розрізнену інформацію та рекламні банери.	Присутність в Інтернеті	Подання інформації, гіперпосилання на пов'язані веб-сайти, новини, каталог, опубліковані дані
Взаємодія	асиміляція базової електронної інформації (процесів і послуг) до реальних ситуацій. З точки зору клієнта і сервісу, асиміляція означає появу сервісів, заснованих на взаємодії, тоді як розрізнені інформаційні дані та програми інтегруються. З точки зору надання послуг, послуги можуть бути в режимі онлайн, наприклад, онлайн-форми, інтерактивна база даних та онлайн-взаємодія.	Двостороннє спілкування	бази даних, з функцією пошуку, реакція громадян, електронна пошта, контактна інформація, форми зворотного зв'язку, форми для завантаження, поширені запитання (FAQ)
Транзакції	на етапі транзакції користувачі можуть виконувати цілі транзакції онлайн. Послуги пропонуються на веб-сторінках, уряди розширюють співпрацю та зменшують кількість посередників, щоб надавати уніфіковані та безперервні послуги. Процеси та послуги в реальному світі починають реформуватися, відображаючи тим характеристики «інформаційного» простору, які відрізняються від характеристик реальних ситуацій. У результаті сайти транзакцій можуть підвищити продуктивність, роблячи процеси, які потребують державної допомоги чи схвалення, простішими, швидшими та дешевшими.	Пряме посилення на державні послуги онлайн, функція «єдине вікно».	каталоги послуг, події в режимі реального часу, бізнес-події, варіанти підписки та оповіщення, форми зворотного зв'язку, кошик для покупок, трекінг, подача пропозицій для контракту на закупівлю.

Участь	В основі - зміни у формі та масштабі процесів і послуг, які відбуваються як в інформаційному просторі, так і в реальному світі. Із реформуванням процесів і послуг у реальному світі, як правило, відбувається «перетворення» інформаційних послуг і операцій, що призводить до зміни «бізнес-моделі» самого уряду. З точки зору клієнта та сервісу, це означатиме більш активну участь за межами простої взаємодії та проведення звичайних транзакцій. Цей етап спрямований на ефективність, а не на ефективний менеджмент процесів і послуг.	спільнота зацікавлених сторін, зосереджені на певній темі, які здатні утримувати користувачів	дискусійний форум, блоги, пошук інформації, фактичний вміст та інформаційні канали
Залучення	В ідеалі клієнти могли б більше залучитися до прийняття політичних і адміністративних рішень, тоді як ці рішення можна було б реалізувати майже в режимі реального часу, технологічно та операційно, за допомогою засобів управління процесами, які можна змінити. У цьому відношенні залучення та управління процесами йдуть рука об руку. Участь зі сторони клієнтів вимагає прийняття тимчасових рішень щодо послуг та операцій, а для реалізації результатів прийняття тимчасових рішень на стороні клієнтів, тимчасова перенастройка процесів обслуговування з точки зору компонентних технологій та операційних компонентів. Це ідеальний етап, коли бізнес-процеси адміністративних і політичних послуг можна переналаштувати майже в режимі реального часу на основі фактичної участі клієнтів у прийнятті державних рішень, використовуючи всі можливості передових інформаційно-комунікаційних технологій.	можливість електронної участі й обговорення між громадянами, бізнесом і державною адміністрацією.	платформи чату й обговорення, дошка, електронне голосування, обмін документами, вікі та моделювання для порівняння й оцінки альтернатив.

Складено за джерелом [12]

Ці етапи можна інтерпретувати як типи електронної комерційної дипломатії (рівні зрілості). Метою електронної комерційної дипломатії є не просто перетворення традиційної інформації в біти та байти, щоб зробити її доступною через Інтернет і перенести існуючі урядові функції на електронну платформу. Ідеться про глибинні трансформації публічного менеджменту для покращення управлінських та інтеграційних процесів.

П'ять етапів поєднують дві точки зору: сервісну та технологічну. Перспектива сервісу відображає надання послуг і може бути реалізована для впровадження надання послуг онлайн. Технічна перспектива визначає операційні та організаційні елементи послуг (розвиток ІКТ). Ця модель дає дорожню карту та відправну точку для оцінки прогресу, досягнутого урядами у створенні онлайн-сервісів.

На її основі проаналізовано державні веб-сайти (gov.ua), які стосуються комерційної дипломатії (табл. 1.6.3):

- Сайт Ради експортерів та інвесторів при МЗС України [15]. Дипломатична підтримка вітчизняних експортерів, яка спрямована на розширення географії ринків збуту та забезпечення галузевої диверсифікації вітчизняного експорту.

- Сайт офісу з розвитку підприємництва та експорту [16]. Метою діяльності Установи є сприяння розвитку та підтримка малого і середнього підприємництва, підтримка та просування експорту товарів, робіт і послуг українських виробників відповідно до програмних документів Кабінету Міністрів України, інших документів державного планування.

- Сайт експортно-кредитного агентства України [17]. Діяльність ЕКА спрямована на стимулювання масштабної експансії експорту товарів (робіт, послуг) українського походження через надання послуг страхування.

Таблиця 1.6.3

Контент-аналіз веб-ресурсів електронної дипломатії

Сайт/Типи е-КД	Презентація	Взаємодія	Гранзакції	Участь	Залучення
Ради експортерів та інвесторів при МЗС України	1. Повна інформація про іноземні ринки та економічне співробітництво з Україною, при переході по посиланні на сторінки посольства України в 127 країнах. 2. Інформація про іноземні тендери 3. Інша корисна інформація для приватного бізнесу	1. Електронна анкета експортера 2. Наявність зворотнього зв'язку на сайті, з можливістю онлайн комунікації	-	-	-
Сайт офісу з розвитку підприємництва та експорту	Загальна інформація з питань експорту та інформація щодо ринків збуту по країнах, анонс міжнародних заходів (ярмарок, виставок); освітній контент (онлайн-тренінги, посібники, довідники) для набуття бізнес-компетенцій. Присутня англійська версія, яка надає вичерпну інформацію про інвестиційний клімат в Україні та експортерів.	1. Покроковий гайд для експортерів, з онлайн-реєстрацією та онлайн-супроводом 2. Наявність особистого кабінету 3. Реєстрація в каталозі українських експортерів 4. Можливість створення профілю в Європейській мережі підприємств 5. Замовлення консалтингових послуг онлайн 5. Замовлення послуг з організації торговельних місій			
Сайт експортно-кредитного агентства України	Інформація про продукти агентства (види страхування зовнішнь-економічної діяльності)				

Складено автором

Сайти посольств не досліджувались, оскільки інформація з посольств щодо економічної співпраці між Україною та країною перебування сконцентрована на сайті Ради експортерів та інвесторів при МЗС України.

В основі дослідження ефективності електронної комерційної дипломатії було визначено використання ІКТ для поліпшення доступу та надання послуг, що надаються державними суб'єктами – з дипломатичним статусом чи без нього – з метою просування бізнесу між країною представлення та країною перебування. е-КД має на меті вдосконалити підхід і процес надання державних послуг, які сприятимуть комерційним вигодам.

Веб-сервіси — це комерційні дипломатичні послуги, які можна надавати в режимі онлайн (наприклад, ринкова інформація, торговельні ярмарки, правила, переговори за контрактом або пошук партнерів).

Методологія дослідження передбачає контент-аналіз зазначених веб-ресурсів на наявність характеристик і типових функцій притаманних тому чи іншому типу е-КД.

З даних дослідження доходимо висновку, що поточний етап використання електронних засобів (e-tools) для комерційної дипломатії знаходиться на рівні «презентація/взаємодія». Сервіс, представлений МЗС, надає широку інформацію про торгово-економічні зв'язки України з країнами-партнерами, але інтерактивність обмежується можливістю заповнення електронної анкети експортера на сайті для подальшої співпраці з дипломатами. Як наслідок, дипломатам все ще потрібно виконувати адміністративні завдання, хоча й існують деякі послуги, які надаються онлайн. Сайт Офісу з розвитку підприємництва та експорту, який реалізований на базі сервісу Дія більш інноваційно просунутий, надає широкий спектр електронних сервісів для експортерів, залучаючи тим більшу кількість користувачів, підвищуючи лояльність громадян до влади та збільшуючи обсяг експорту. Дані, оприлюднені у звіті офісу за 2018-2021 рр, свідчать про зростання: укладених міжнародних договорів, залучених експортерів до міжнародних заходів, участі в торговельних місіях [18].

Порівнюючи результати дослідження із західними розвідками [12], можна констатувати, що українські веб-ресурси, які супроводжують комерційну дипломатію, знаходяться на другому етапі розвитку на противагу європейським сайтам, які все ще знаходяться на «зародковому» рівні.

Досліджуючи питання цифровізації електронної дипломатії, необхідно також брати до уваги нормативно-правові підстави еволюції державно-управлінських послуг. Стратегія уряду часто описується як ІТ, або стратегія електронного урядування. Стратегії електронного урядування здебільшого зосереджені на вдосконаленні державних послуг і широкому доступі до послуг. Цей підхід зорієнтований на клієнтів і поліпшення послуг для них. Цілі електронного уряду показують, що окрім зосередження на поліпшенні якості послуг, є також фокус на підвищенні ефективності та формуванні стійких зв'язків з громадянами.

Важливо, що типи електронної комерційної дипломатії формують і оновлюють стратегічні цілі електронного уряду, водночас розробка електронної комерційної дипломатії є не статичним процесом, а динамічним та інтерактивним безперервним циклом. Серед стратегічних цілей електронного урядування в Україні, які корелюють з е-КД, можна виділити лише модернізацію публічних послуг через розвиток електронних послуг [19]. Тобто на часі стоїть оновлення стратегічних цілей електронного урядування задля сприяння переходу на наступний етап розвитку е-КД.

Таким чином впровадження електронних засобів реалізації комерційної дипломатії відбувається швидкими темпами в Україні. Онлайн-сервіс Дія сприяє цифровізації електронної дипломатії. На порядку денному стоїть питання оновлення стратегії електронного урядування для переходу на тип електронної дипломатії «транзакції» і «участь» та забезпечення технічних можливостей переходу. Також подальших технологічних і стратегічних опрацювань потребують сервіси Міністерства закордонних справ, але дана проблема першочергово лежить у площині державного менеджменту з чітким визначенням функціоналу МЗС щодо економічної та комерційної дипломатії.

Список використаних джерел

1. Van Veenstra M., Yakop M., van Bergeijk P. (2010), Economic diplomacy, the level of development and trade, „Clingendael Discussion Papers in Diplomacy”, No. 119.

2. Hocking, B., Melissen, J., Riordan, S. and Sharp, P. (2012) Futures for Diplomacy: Integrative Diplomacy in the 21st Century, No. 1, Netherlands Institute of International Relations, Clingendael.

3. Безверха І.А. Типізація комерційної дипломатії. *Науковий вісник ужгородського національного університету*. Випуск 18, 1, 2018. С. 35-40

4. Шаров О. М. Економічна дипломатія: основи, проблеми та перспективи : монографія. Національний інститут стратегічних досліджень. Київ: НІСД, 2019. 560 с. С.8.

5. Yiu, I., & Saner, R. (2003). International economic diplomacy: mutations in post-modern times. Netherlands Institute of International Relations “Clingendael”. www.clingendael.nl/cli/publ/diplomacy/pdf

6. Ford C. (2005), Commercial Diplomacy: The Next Wave, „Foreign Service Journal”, Vol. 82, Issue 4. P. 19-30

7. Sevin E., Dinnie K. Digital channels and technologies for commercial diplomacy: conceptualization and future research propositions. *International Journal of Diplomacy and Economy*, Vol. 2, No. 4, 2015. P. 266–277.

8. Al-Hashmi, A. and Darem, A.B. (2008) Understanding Phases of E-Government Project, New Delhi. URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.484.6913&rep=rep1&type=pdf>

9. Gretzel, U. and Yoo, K.H. (2008) ‘Use and impact of online travel reviews’, in O’Connor, P., Höpken, W. and Gretzel, U. (Eds.): *Information and Communication Technologies in Tourism 2008*, pp.35-46, Springer Vienna, Vienna.

10. Westcott, N. (2008) Digital diplomacy: The impact of the Internet on International relations, Research Report, p.16.

11. Sevin E., Dinnie K. Digital channels and technologies for commercial diplomacy: conceptualization and future research propositions. *International Journal of Diplomacy and Economy*, Vol. 2, No. 4, 2015. P. 266-277.

12. Ruel H., Gesink T., Bondarouk T. Electronic commercial diplomacy: a research model and an empirical analysis of embassy websites. *International Journal of Diplomacy and Economy*, Vol. 2, No. 4, 2015. P. 299-329.

15. Сайт Ради експортерів та інвесторів при МЗС України. URL: <https://rei.mfa.gov.ua/>

16. Сайт офісу з розвитку підприємництва та експорту. URL: <https://business.diia.gov.ua/eepo>

17. Сайт експортно-кредитного агентства України. URL: <https://www.esa.gov.ua>

18. Річні звіти Офісу з розвитку підприємництва та експорту. URL: <https://business.diia.gov.ua/pro-ustanovu>

19. Про схвалення Концепції розвитку електронного урядування в Україні Кабінет Міністрів України: Розпорядження КМУ від 20.09.2017 № 649-р. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>

РОЗДІЛ 2. ІНФОРМАЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНІ ЗМІНИ БІЗНЕСУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

2.1. THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF BLOCKCHAIN APPLICATION IN UKRAINE

Analysis of digital trends (directions of digital technology development) allows us to predict the development of a specific economic, technological and even social phenomenon in the future. The key digital trends (as of 2021) are:

1. Data is becoming the main source of competitiveness. Data becomes an asset. Data collection, description, storage and processing allow to obtain valuable information for use in business processes, public life, the work of the state. The ability to work with data and analyze it is the opportunity to be the first to receive valuable market «insights», ie to be more competitive.

2. Development of the Internet of Things (IoT, IIoT), ie a network consisting of interconnected physical objects (or things) or devices that have built-in sensors and sensors, as well as software that provides the ability to interact with physical things with computer systems and networks, including the Internet. Market participants estimate that the number of «smart» devices connected to the Internet will be about 30 billion, and global investment in this area - 24 trillion dollars.

3. Digitalization or digital transformations of business and industries. Digital technologies have become the basis for the creation of new products, values, properties and, consequently, the basis for gaining competitive advantage in most markets. Digitization has given small companies and project teams the opportunity to create new products and quickly bring them to market along with the large companies present there. This led to the shift of «innovation centers» from large companies to small ones (startups, etc.).

4. Dissemination of business models related to the ideology of the sharing economy. The world economy is significantly affected by business models of the common economy, or the sharing economy, which operates on the basis of digital technologies. The sharing economy

includes living together (sharing), sharing cars (sharing), offices (coworking), gadgets, clothes and even food (food sharing - "saving" products intended for disposal in the interests of the needy).

5. Virtualization of physical infrastructure IT-systems and transition to service models. Virtualization makes it possible to significantly reduce the initial capital cost of deploying the necessary digital infrastructure through the use of cloud technologies and software-defined architecture.

6. Artificial intelligence (AI, from the English. Artificial intelligence, or AI). The use of artificial intelligence is spreading to more and more areas and sectors of the economy. The number of companies that use AI to one degree or another is growing exponentially. Today, AI combines many technologies, the most important of which are: machine learning, computer vision, deep learning, and natural language processing (NLP).

7. Digital platforms as sources of value formation in the digital economy. The main task of the platform is to unite users and facilitate the exchange of products or social currency between them, helping to create value for all participants.

The Boston Consulting Group (BCG) predicts that the digital economy could reach \$ 16 trillion by 2035, and the World Economic Forum estimates that digitalization has great potential for business and society and could bring in an additional \$ 30 trillion for the global economy by 2025 income [1].

An important place among today's digital trends is occupied by blockchain technology, the study of areas of use both in the world and in Ukraine and is the main goal of our study.

Interest in the blockchain has long depended on the success of the cryptocurrencies generated by it. On December 17, 2017, the price of Bitcoin reached a record level - more than \$ 19.7 thousand, so far there were about 11 million open Bitcoin wallets, interest in the blockchain was high. But at the beginning of 2018 there was a collapse in the exchange rate of almost all cryptocurrencies (in March 2019, the Bitcoin exchange rate was \$ 4.2 thousand). After this speculative bubble burst, the number of opponents of the blockchain increased. Some experts have questioned the prospects of the technology as such.

Many strongly condemned the technology, such as the founder of True Link Financial, K. Stinccomb. He argued that the blockchain has not realized itself over the past decade anywhere but a "sandbox" of enthusiasts and ambiguous digital currencies, so we should not expect its significant achievements in the future [2].

Against the backdrop of the ups and downs of digital money, news of the blockchain's achievements in other areas looks much more modest, where it also predicted a bright future: reforming government agencies, combating tax evasion and optimizing business operations. Thus, the Georgian government announced in 2018 the beginning of the transition of the land cadastre register to a blockchain, but official information on the completion of the project is still missing. The creation of El Petro's own cryptocurrency, announced at the same time, seems to have turned into an adventure. The use of blockchain in some countries for voting, in particular in Switzerland, is being tested [3]. There are many pilot projects in the field of health services (Israel), electricity metering (Chile), public service delivery (USA, Delaware) [4]. But it is too early to talk about the successful and large-scale implementation of the blockchain in trade, production and public services.

Obviously, the ambitious project of transitioning blockchain from cryptocurrency to generalized technology has faced a number of difficulties. Today, the blockchain is represented by three generations that coexist, but none fully meets the needs of the real sector of the economy. Industrial versions of the blockchain are developing very slowly, and cryptocurrencies are still attracting the attention of investors and developers.

The difficulties are largely due to the investment trap. It is unprofitable for exchanges and manufacturers of mining equipment - drivers of the first generations of blockchain - to invest in industrial blockchain, where the payback rate is significantly lower than the cryptocurrency. The "bee swarm" of small investors (mostly from China and the United States) mobilized by the ICO (Initial Coin Offering) is also more obsessed with cryptocurrencies than universal technologies, which are poorly understood. Long-term R&D investments can only be afforded by major software players, along with global financial and commercial corporations.

In today's world, the volume of databases, their complexity and the variety of information that fills them. And when it comes to users' personal data, money transactions begin to play an important role in the confidentiality of information. In the system we are all familiar with, in order to carry out a transaction between two persons or organizations, in any case, a third party is needed, an intermediary, which is usually a bank. But at this stage, increasing the number of parties involved in the transaction reduces the likelihood of a successful transaction. For example, in the event of a bank failure or a hacker attack, the funds may simply disappear.

So, first of all, a completely different system is needed for security and independence from financial structures. Such a system was first proposed as a research project in 1991 by Stuart Haber and W. Scott Stornett. But it was realized only in 2009 by Satoshi Nakamoto. Its name is "Blockchain" [1].

First of all, let's describe some interesting and relevant books about the blockchain, the first of which is "*Fundamentals of Bitcoin and Blockchains*" by Anthony Lewis [5], probably the best for people who know nothing about the blockchain. It is also called «blockchain for dummies», written for non-dummies.

It's the best clear, basic introduction I've found that doesn't dumb things down too much. Other books say, 'We're going to just ignore the technology entirely; wouldn't it be great if this would happen, or that would happen.' I don't think that's very helpful. This is the best book I've found that doesn't shrink from talking about the technology and getting into some of the detail, but does it in a very clear and structured way, so that someone without any kind of background can understand it.

And what's his background? He's very involved in using blockchain for commercial applications, is that right?

He has a financial services background. He's based in Singapore and works for R3, which is one of the enterprise blockchain software systems. It's a group of companies – initially it was a group of banks, but they've broadened out—that have a blockchain-like platform for doing distributed transactions. They're in a different part of the blockchain world than, say, Bitcoin – but in the book, he's writing about much more than just the part he's involved in.

He says in the book that part of the reason he finds blockchain so enthralling is that it ties in with technology, economics, and psychology. In your blockchain book, you write about it from a legal perspective, as well. Is that why people get so excited about blockchain – because there are so many different areas to think about?

Some who are gluttons for punishment get excited by its level of intellectual complexity. Others get excited for ideological reasons; for example, blockchain strikes them as a way to do money without governments, which they think is a good thing. For others, it's because they think they're going to get rich. Those are the three main reasons why people fall in love with this technology.

I think the fact that it is so multidisciplinary is actually more of a challenge for people than what gets them into it. Almost no one brings the requisite expertise in all these different areas, so it leads to a lot of misunderstandings where people think they understand what's going on, but only see one part of it.

So the second book is *The Truth Machine* by Michael Casey and Paul Vigna [6]. Calling blockchain a «truth machine» is quite a strong statement.

This book is by two journalists; one was formerly at the Wall Street Journal, the other still works there. They've been covering the blockchain world for a very long time. Their prior book, *The Age of Cryptocurrency*, was much more focused on Bitcoin and cryptocurrencies as payment technologies. In this book, they're talking more about the broad sweep of the blockchain phenomenon.

They're journalists who are good at telling a story. They explain the possibilities of blockchain and hone in on the broader potential – this idea of a truth machine. The Economist several years ago called blockchain a «trust machine». I think the authors of this book wanted to avoid using that term, but they're talking about something similar. It's the idea that what's going on here is more than just the specific applications of blockchain – that this might be a fundamentally new mechanism of achieving agreement and consensus about the state of the world, in a decentralized way.

They often write, in the book, about using blockchain to cut out the middleman, not only traditional ones like banks, but also Uber and the new technology giants.

Blockchain is about eliminating central points of trust, but what we've seen with these technologies is that middlemen have a way of reappearing. So, for example, people get excited about the fact that with blockchain, you don't have to rely on a bank to hold your money. Then we had this incident earlier this year, where the CEO of the largest cryptocurrency exchange in Canada – Quadriga CX – allegedly died and they announced that, unfortunately, he was the only one who had the key to access anyone's funds. So all the funds are locked irretrievably. (That's now come into dispute; the story keeps getting wilder and wilder).

But it seems strange that this technology – which gets rid of having to trust anyone – results in a situation where you have to trust someone more than you ever would in a case with a bank. Intermediaries do add value: they remove friction; they promote trust. People still want that, even if the traditional ones are removed.

The blockchain system creates one shared ledger. That's the idea of the truth machine: it's a shared source where everyone in the supply chain sees the same information in real time about what products are moving through the supply chain and what their history is. Once everything is on that one platform, it's just a database lookup. So the six and a half days became about two and a half seconds. It was just a matter of doing a query on one system.

So that, to me, starkly illuminates the potential benefit of this technology. Again, it's not that you can't build a database which could accomplish that today, but no one is in control of all the data across thousands of different companies on the supply chain. That database just wouldn't get implemented, whereas the blockchain potentially will, because it allows everyone to maintain their own control.

It's not just privacy – it's control. How much privacy and secrecy you maintain depends upon the structure. So in the case of an open, public blockchain like Bitcoin, all transactions are public. The identity of who is making the transactions may not be public because it's just a cryptographic key – it's an identifier as opposed to a real name of who's on the network – but you can see every transaction that's been made.

“We all use Facebook, but it's in control of our data, whereas on a blockchain, the end user – the one who actually provides the data – maintains full control” [6].

The third most interesting book is *Radical Technologies*, which seems to talk about the ethical and broader implications of this technology [7].

Adam Greenfield is a brilliant guy who has spent most of his time in industry working for companies like Nokia and actually designing systems. But he's always been a critic and warned about the larger societal implications of the technological decisions we make. There's now widespread discussion about the downside of everyone being connected in this new world, but he's focused on this issue for a while.

This book discusses the politics embedded in these technologies. He talks about blockchain as a two-sided technology: on the one hand, it's a decentralizing technology; it's largely open source systems that have the potential to break down all these points of central control. But it can also be used as a technology of control.

He's not ignoring the potential of blockchain, but rather articulating some of its challenges and downsides, such as the fact that the public blockchains like Bitcoin use fantastic amounts of energy to power these mining pools and so forth. So I think it's a really helpful book in terms of putting blockchain in the context of this larger debate we're having about the social value and dangers of network technology.

On the Bitcoin mining pools, is that the environmental issue he's bringing up in the book? Yes, the environmental issue, but also the consolidation of it. These miners are deliberate, intentionally self-motivated entities. There's much more consolidation than people realize in terms of who's in control of the system.

One claim he makes in the book is that «the utility of Bitcoin is close to its end». It's a controversial statement. I don't entirely agree with it; in my opinion, we don't really know. But it's not unsupported.

He's worried about people not understanding blockchain. At one point he says, «power will go disproportionately to those who understand it» and that it's the first technology he's come across in his adult life «that is fundamentally difficult for intelligent people to understand». It's not trivial to understand and it behaves people to go a little bit below the surface. You can say: «Bitcoin is like money. Do you understand money? Okay. So it's another kind of money without the government». But that doesn't tell you anything about how it works. If

you actually want to understand how it works, it is explainable and the Antony Lewis book goes through these mechanisms of proof of work and so forth. But it's challenging.

What Greenfield points out very well is that the discourse within the cryptocurrency community tends to be really esoteric for the general public.

But there is an extent to which the conversation within the blockchain community gets far removed from something that even most fairly sophisticated people, who understand finance and business and law, can grapple with and that's really a problem. It's a problem when people who can contribute to this debate don't feel like they understand what's going on.

So I think it's a healthy corrective to point that out. Still, if you ask me, I probably wouldn't be quite as skeptical as he is, that an ordinary person can get a sufficient level of understanding to appreciate the potential and the dangers.

Another interesting book is *The 50-Foot Blockchain Attack*, which says that «it's all based on weird ideas that don't work» and similar comments [8]. The author is a very bold critic who ridicules this, but he is an IT professional, a technically advanced guy. The point is not that he is unable to understand the basic mechanics of this.

These warnings are really important because the other thing is that we're talking about money here. People have already lost a lot of money based on various problems with these systems. It's so easy to get caught up in the excitement and the celebration of new technology that we really need people like him saying, «Whoa, whoa, whoa. Just think about what's going on here». It's a fun book, but it's not a pure comedy routine. It's a thoughtful criticism.

He writes that «a «trustless» system attracts the sort of people who just can't be trusted». Fraud is a theme that comes up in a few of the blockchain books.

Yes, it is a big issue. It's a problem that too many people who are promoters of the technology just want to sweep under the rug. The question is «What percentage of those who become attracted to these kinds of systems are people who are untrustworthy or who want to engage in illegal or fraudulent activity?» It's not zero, but it's certainly

not everyone, and in most of these cases it's not even a substantial percentage. But it's something we need to deal with.

«It's human nature: there are bad people out there who'll take advantage, and it's not the case that the problem can be solved with game theory».

We've seen it time and time again. Especially in 2017, when the price of all these cryptocurrencies went into the stratosphere, we saw lots and lots of examples of fraud and illegal activities.

There are many more examples of interesting, informative and scientifically sound books and publications. Their number and variety show only one thing - this topic is extremely relevant, and blockchain technology is clearly of interest.

Blockchain (Blockchain or BlockChain) - a distributed database that contains a continuous sequential chain of blocks of information.

That is, a feature of the blockchain is the sequential recording of information, in contrast to classical databases. Each subsequent record contains a piece of information from the previous one, so in case of falsification of old data, the attacker will be forced to rewrite all subsequent records. Why this is almost impossible to do, we will describe below.

Another advantage of the blockchain is decentralization. The process is not monitored by any regulator or organization, and due to the peculiarities of the system, it is not concentrated in one place, but distributed over a huge network of computers around the world [9].

Now it is necessary to consider, due to what data confidentiality is provided, what cryptographic methods are used, and what is directly the process of database formation.

Step 1. Create a block.

All new information is grouped into blocks of fixed size. The unit of information can be placed in the next block, if the previous one is full.

Transaction information is not provided in its original form, but is hashed. Hashing is the conversion of an input data array of arbitrary length into an output bit string of fixed length [10].

Hash function - a function by which the uniform distribution of data keys to the addresses of a table, converts input data of any (usually large) size into data of fixed size [11].

Hash functions are used to optimize tables and databases using the same hash values as the same records.

In a blockchain, transaction encryption is provided by a cryptographic hash function that generates a certain set of characters from information.

Accordingly, if the information is intentionally or accidentally changed, its hash will change. Comparing the original hash and the current hash, you can see that the information is substituted. Thus, the security of data integrity is realized [12].

An additional advantage of cryptographic hashing is its one-sidedness. This function converts the data, but it is impossible to return the information from the result. There are many hashing methods, both cryptographic and non-cryptographic. The most widely used today is SHA-2 [13].

Consider how the data hash will change with a slight change (Table 2.1.1). We see that when you add an exclamation mark and then replace only one letter, a completely different hash is generated, but of a fixed length.

Table 2.1.1

An example of hash formation

№	Information	Hesh SHA-256
1.	Blockchain uses hashing	8F28357BC98A7E8C02D54D0B13C9B6F9194FB2E46191D776985A46EDF5EFFBBE
2.	Blockchain uses hashing!	F4F5AD403430A824533EEB3E7BA5DDD1C9554B6B722592CAA486985BC87ECB6B
3.	Blockchain uses hashing!	E08A24D8274A067B1465EBC64C468E5505A6E63BE63DC0AB92F2D4D464C3A5DC

Source: developed by the author [14]

Then the hashes of individual transactions together pass through the hash function and a single hash of the whole block is formed.

Thus, one block contains information about transactions, their hash tree, exact time, as well as a header with service data, which includes the hash of the previous block, so each subsequent block is also a confirmation of the previous one.

Stage 2. Confirmation.

At this stage, the decentralization of the blockchain is being implemented. Information is not stored in one place. Imagine that the company owns a server farm with 10,000 computers used to support the database. This company owns a warehouse building that holds all of these computers under one roof and has complete control over each of these computers and all the information contained in them. However, this forms a single point of failure. What will happen if the electricity goes out in this place? What to do if his internet connection is lost? And if it burns to the ground? What to do if an attacker erases everything with one keystroke? In any case, the data will be lost or damaged.

Blockchain allows data stored in this database to be distributed between multiple network nodes in different locations. This not only creates redundancy, but also maintains the accuracy of the data stored in them - if someone tries to change the record in one instance of the database, other nodes will not be changed, and thus prevent an attacker from doing so. If one user forges a transaction record, all other nodes will reference each other, check hashes, and easily detect a node with incorrect information. This system helps to establish an accurate and transparent order of events. Thus, no network node can change the information stored in it [1].

Unlike classic transactions approved by a bank or payment system, blockchain transactions are confirmed by a network of computers. As a rule, networks consist of thousands and even millions of machines around the world [9].

So what is the mission of individual nodes, computers? You can find out by following the process of creating a block:

- 1) New transactions are broadcast to all nodes.
- 2) Each node collects new transactions in the block.
- 3) Each node is working on finding a complex confirmation of work for its unit.
- 4) When the node finds confirmation of work, it passes the block to all nodes.
- 5) Nodes accept a block only if all transactions in it are valid and not yet spent.

6) Nodes confirm the block, working on creating the next block in the chain, using the hash of the received block as the previous hash [15].

The scheme of a chain of blocks looks as follows (fig. 2.1.1.):

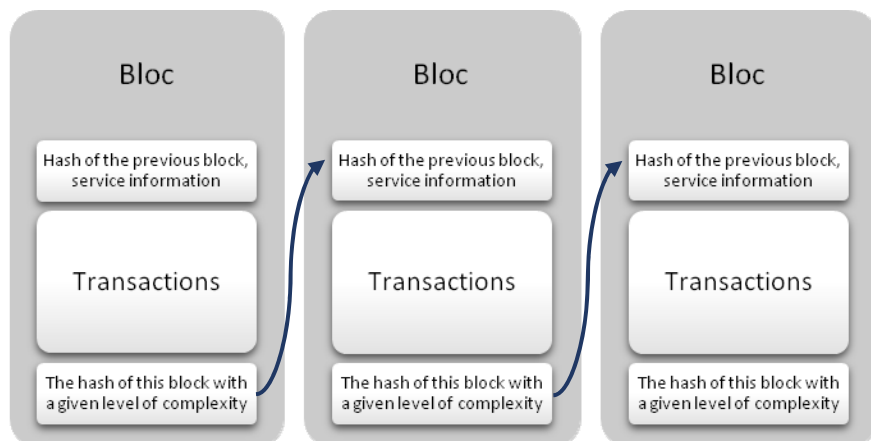


Fig. 2.1.1. **Blockchain scheme**

Source: according to [15]

It's time to find out what the interest of users who provide their computing power is, and what evidence do they expect?

Let's start with the calculation. Since there are a large number of nodes, you need an additional task that they will perform to form a block. Whoever does it faster will finish working on this block, and all users will move on to the next one. This task is to create a block hash that satisfies certain conditions, such as the presence of the n th number of zeros (which is constantly adjusted) in the binary code at the beginning. Since the result of the hash function is irreversible, it is impossible to create an algorithm to obtain the desired result, only the search method remains. When the specially designed part of the service information in the block is changed, the hash of the whole block also changes. Thus, users continuously calculate different hash variants, trying to find the desired result as quickly as possible.

To understand the interest of nodes in the calculations, we describe the concept of "Bitcoin".

Bitcoin is a decentralized digital currency built on a blockchain [1].

Bitcoins as a currency have no physical basis and are records in a consistent database of information about their ownership to a particular user.

When the currency was founded, 50 bitcoins were created every 10 minutes, but every 4 years this number is halved. In 2012, the number of new bitcoins issued every 10 minutes decreased from 50 to 25. In 2016, it decreased from 25 to 12.5. On May 11, 2020, the fee halved from 12.5 to 6.25 BTC per unit [16].

This is the interest of the nodes. Upon completion of the calculation of each block, the user receives a reward in the form of a share of bitcoin. And to increase interest in calculating their transaction, currency users pay a small commission to the person who calculated it.

So, there are two ways to use bitcoin - mining with the help of computer power and the usual transfer of funds, such as buying and selling.

The bitcoin system adjusts the complexity of the hash calculations (the required number of zeros at the beginning of the hash) so that one block is formed in 6-10 minutes (Fig. 2.1.2), regardless of the power of the nodes (Fig. 2.1.3). That is, when paying with bitcoin you need to wait about 10 minutes for the transaction. However, the recalculation data is open, all information is encrypted, unsuitable for falsification and secure storage. An important feature is the anonymity of users. During the transaction, only the number of the virtual wallet is important, there is no information about the owner.

First of all, the blockchain was sold in the cryptocurrency Bitcoin. Today there are more than 9,000 different cryptocurrencies with different market capitalization. More than 8,000 of them are suitable for mining. The value of cryptocurrencies is regulated on the basis of the ratio of supply and demand according to the rules of a free market economy [19].

However, the blockchain has found application not only in cryptocurrencies, but also in many other areas.

Median Confirmation Time 7.6 min

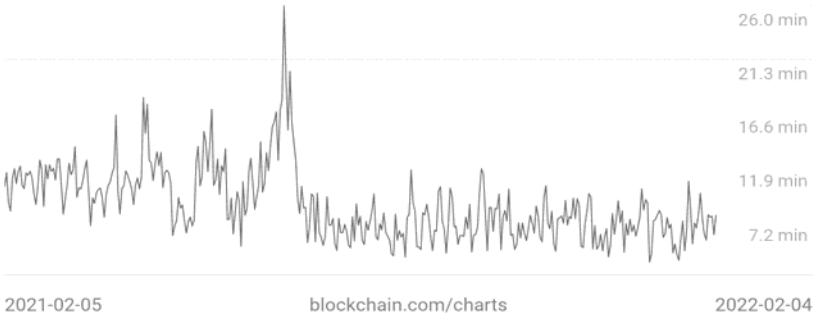


Fig. 2.1.2. The average time to confirm the block during the year
Source: [17]

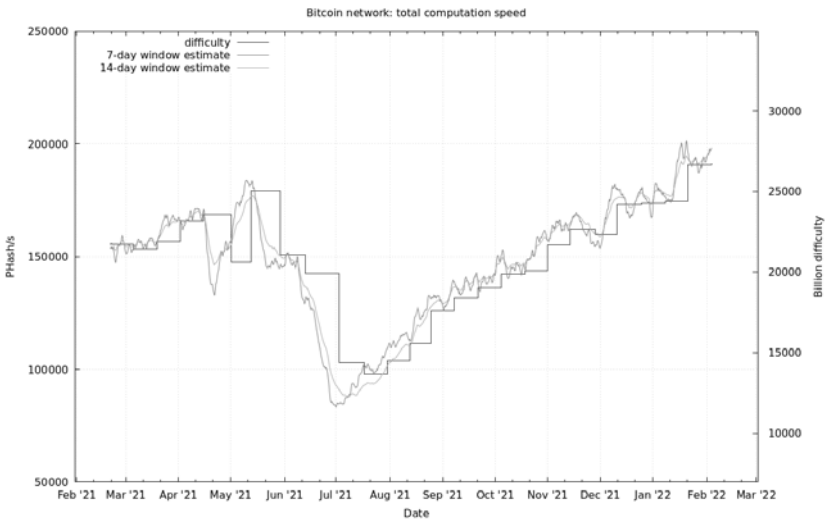


Fig. 2.1.3. Changing the complexity of calculations and total network capacity for 2021
Source: [18]

Sphere of food. IBM has created its FoodTrust blockchain to track the path that food products take to the end user and their expiration dates. There are countless outbreaks of Escherichia coli, salmonella and listeria in the food industry, as well as hazardous substances that accidentally get into food. It used to take weeks to find the source of these outbreaks or the cause of the disease. The use of blockchain allows companies to track the path of a food product from its manufacture to delivery [20].

This technology is beneficial to everyone in the industry. For example, let's say that dozens of customers get listeria after eating in a restaurant chain. The restaurant checks the food and finds that the culprit is raw vegetables. Using a blockchain-based system, the restaurant will be able to track the serial number associated with the shipment of vegetables to the distributor and then to its original supplier. If they find that the vegetables are infected, this supplier will be immediately marked on the blockchain, and everyone who bought or bought vegetables will be informed of the danger [21].

Healthcare. Healthcare providers can use the blockchain to securely store their patients' medical records. Once the medical record is created and signed, it can be written to a blockchain, giving patients proof and confidence that the record cannot be changed. These personal health records can be encrypted and stored in a blockchain with a private key so that they are accessible only to certain individuals, thus ensuring confidentiality [1]. This was especially true during the mass vaccination of the population. It will be impossible to forge a Covid certificate using a blockchain system. After all, as of the beginning of February 2022, more than 900 forged certificates were found at Boryspil Airport alone [22].

Property records. Today, the physical act of ownership must be delivered to a civil servant at the local registration office, where it is manually entered into the central administrative database. In the case of a property dispute, it is often necessary to go to court. This process is not only expensive and time consuming, it is also prone to human error, when every inaccuracy makes tracking property rights less effective. Blockchain can eliminate the need to scan documents or search for physical files. If ownership is maintained and verified on the blockchain, owners can be sure that their deed is accurate and registered.

In war-torn countries or areas where there is almost no government or financial infrastructure, and of course no registrars, it may be almost impossible to prove ownership of real estate. If a group of people living in such an area can use the blockchain, it is possible to set a transparent and clear time frame for real estate ownership. This technology was first introduced in Georgia [23].

Smart contracts. A smart contract is a computer code that can be embedded in a blockchain to facilitate, verify, or negotiate a contractual agreement. Smart contracts are subject to a set of terms that users agree to. When these conditions are met, the agreement automatically takes effect. For example, a potential tenant would like to rent an apartment with a smart contract. The landlord agrees to give the tenant the door code to the apartment as soon as the tenant makes a deposit. Both the tenant and the landlord will send their respective parts of the agreement to the smart contract, automatically exchanging the door code for a pledge on the date of the lease. If the landlord does not provide the door code before the lease date, the smart contract returns the deposit. This will eliminate costs and procedures that are usually associated with the use of a notary, outsider or lawyer [1].

The smart contract can send the payment to the supplier as soon as the shipment is delivered. The company can signal through the blockchain that a particular product has been received, or the product may have a GPS feature that automatically registers location updates, which in turn initiates payment. The consequences are impressive. Firms are built on the basis of contracts, starting from registration and ending with the relationship between buyer and supplier, between employees [24].

Supply chains. As with IBM FoodTrust, vendors can use a blockchain to record the origin of materials they purchase. This will allow companies to verify the veracity of such signs as «Organic», «GMO-free» and others.

Blockchain solutions in the food supply chain are not only good for consumers. They will also empower distributors. There is technology that gives farmers and producers real-time access to commodity prices and market data. And when farmers have better market information, they can be more competitive and productive. For example, Block

Commodities Ltd. recently announced a partnership with Global Markets Exchange Group International LLP to create a blockchain-based platform for African commodity markets. The platform will help connect farmers in sub-Saharan Africa with buyers and brokers, allowing farmers to get better prices for their crops, as well as loans at a reduced rate. The goal is to democratize finance by giving farmers an idea of interest rates on loans and prices for goods that will invariably be registered in the blockchain [21].

Voting. Blockchain can be used to facilitate the modern voting system. Blockchain voting has the potential to eliminate election fraud and increase voter turnout, as tested in the November 2018 by-elections in West Virginia. Using the blockchain in this way will make it almost impossible to forge votes. The blockchain protocol will also support the transparency of the election process by reducing the number of staff needed for the election and ensuring near-instantaneous results [25].

Insurance. «Blockchain technology has the potential to optimize business processes and value chains in the insurance industry», said Gerhard Ebeling, general manager and head of IT operations at HannoverRe. «If blockchain technology is a viable tool, it can transform the insurance industry through a shared, transparent record of contract-related information», said Ajeas Antonio Cano, noting that optimizing communications and transactions will improve industry processes and provide better customer service [26].

Copyright. Like property records, Microsoft has developed Argus, an independent anti-piracy campaign. With the help of records on intellectual property rights in photos, video software in the blockchain implements a method of combating Internet piracy [27].

Military sphere. In this case, the blockchain is defined as a digital information system for transmitting data in an encrypted distributed format on the battlefield. Possible uses of the blockchain in military operations include crypto-protected digital identification and access to digital twins, smart contracts as a procedure for issuing orders to troops and fulfilling logistical requests, exchanging augmented reality on the battlefield, monitoring soldiers' health and condition weapons or military equipment, etc. [28].

Finance is still the biggest place to use blockchain. In addition to all the above advantages over the conventional banking system, micropayments can be mentioned as one of the most promising areas of blockchain use. For example, even when converting a few cents, the bank charges a fee that may exceed the amount of the payment. Developing appropriate blockchain-based proposals will make such payments possible and practical. This will allow you to effectively monetize social networks, as well as make them an alternative way to pay for small work, such as filling out questionnaires or freelance editing.

Today, China has patented about 50% of blockchain technologies, and together with the United States, this share accounts for more than 75% of all such patents. According to the structure, 1142 patents are related to the organization of payment systems, 298 - to the provision of financial services, 234 - to business administration, 199 - to e-commerce. Among blockchain-based data technologies, 476 patents are related to data encryption and protection, 411 to networks and data transmission, and 261 to data manipulation and management [29].

In 2017, the global blockchain market was estimated at 708 million US dollars, and by the end of 2024 should grow to 60.7 billion US dollars. It is projected that the number of projects with the successful use of the blockchain will increase significantly during 2022-2026, and by 2030 the overall effect of its use by reducing costs and generating new revenues will reach 3 trillion US dollars [30].

An example of the use of blockchain technology of distributed data storage to protect information is the digital e-government platform «Dija» implemented in Ukraine by the Ministry of Digital Transformation. The Action portal allows you to access public services online, as well as information from national electronic information resources. You can also use the mobile application "Action" with similar functionality. As of May 2020, it was loaded by 3 million Ukrainians. In general, it is planned to digitize 100% of all public services by 2024. We believe that these processes will really reduce the level of bureaucratization and attract domestic and foreign investors by simplifying business registration procedures and so on.

Let's describe Ukraine's place in the world cryptocurrency market.

First of all, on June 21, 2017, at a meeting of the Cabinet of Ministers of Ukraine, a resolution was adopted on the transfer of the State Land Cadastre to Blockchain. The Land Cadastre became the second project in the public sector of Ukraine to use Blockchain technology. In early September 2017, the same technology was introduced into the electronic auction system of seized property OpenMarket and using it the world's first electronic auction [31].

The use of cryptocurrency is relevant around the world, but the problem of regulation remains the most controversial issue for each state.

Although the blockchain is used in Ukraine, its legal status, like cryptocurrency, is unclear. In 2017, the Draft Law on the Circulation of Cryptocurrency in Ukraine was submitted, but after the review process it was withdrawn in 2019 [26]. A similar situation befell the Draft Law on Stimulation of the Cryptocurrency Market and Their Derivatives in Ukraine, also submitted in 2017 [32].

The National Bank of Ukraine, the National Commission on Securities and Stock Market and the National Commission for Regulation of Financial Services Markets believe that the complex legal nature of cryptocurrencies does not allow recognizing them as cash, currency or means of payment of another country or currency value, neither electronic money, nor securities, nor a monetary surrogate [33].

Ukraine, pursuing the latest approach in the field of digitalization and advanced technologies, could not ignore cryptocurrency. In June 2020, the bill "On Virtual Assets" was registered at the request of the People's Deputies of Ukraine, and more than a year later, in September 2021, the Law was adopted. He had to legalize cryptocurrency in Ukraine, which would have legal status, and the market had to regulate a new body [34]. However, due to contradictory aspects of the division of powers, the Law was re-adopted only on February 17, 2022, taking into account the proposals of the President.

According to the law, the regulation of the market of virtual assets is carried out by different state bodies depending on the type of such assets, in particular by creating a new body of central executive power. However, this law was vetoed by the President of Ukraine after its adoption, arguing that it requires significant expenditures from the state budget to create a new body, as provided by this law [35].

An unregulated system of cryptocurrency circulation prevents legal entities from officially conducting related activities. However, the general population owns cryptocurrency to a large extent. According to statistics from the international payment system Triple A, Ukraine ranked first in the world in the number of cryptocurrency owners, which number 5.57 million people in the country. This is 12.73% of the total population (table 2.1.2) [36].

Table 2.1.2

Ranking of countries by the number of cryptocurrencies in the population

Country	Number of crypto owners	Percentage of the population, %
Ukraine	5 565 881	12.73
Russia	17 379 175	11.91
Venezuela	2 941 502	10.34
Singapore	549 903	9.40
Kenya	4 580 760	8.52
USA	27 491 810	8.31
India	100 740 320	7.30
South Africa	4 215 944	7.11
Nigeria	13 016 341	6.31
Colombia	3 122 449	6.14
Vietnam	5 961 684	6.12

Source: [36]

Ukraine ranks first in the world in the use of cryptocurrencies by population. From July 2019 to June 2020, Ukraine sent cryptocurrencies for \$ 8.2 billion and received \$ 8 billion.

Ukrainians, Russians and Venezuelans are the most active retail users of digital currencies, according to the Chainalysis rating. They are followed by China, Kenya and the United States. CoinDesk previously reported that Ukraine is a hub for the introduction of cryptocurrency with a technologically savvy population and a crypto-interested government that is currently working on future rules for the industry. The Ministry of Digital Transformation of Ukraine noted that there are several reasons for the popularity of cryptocurrencies among Ukrainians: a large community of blockchain developers and technically savvy people in

general, cumbersome rules of export-import operations and lack of stock market in the country. All this encourages people to try digital assets [37].

In 2021, an e-petition was published proposing to hold the Ukrainian presidential election using Blockchain technology on an ongoing basis, referring to the successful 2018 elections in Sierra Leone, a West African country. However, this petition did not garner the required number of votes.

We will calculate the correlation between cost-quantity-users.

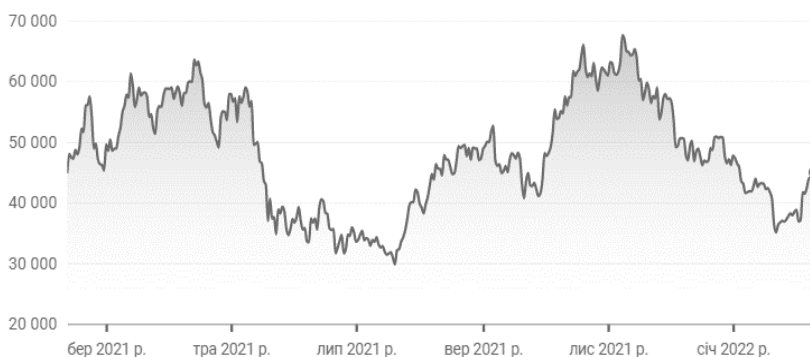


Fig. 2.1.4. Bitcoin exchange rate against the US dollar for February 2021 - January 2022

Source: [38]

In fig. 2.1.4 presents the bitcoin exchange rate against the US dollar in February 2021 - January 2022. Its average value for this period is 45 thousand dollars. USA. However, the instability of the cryptocurrency is noticeable, the value of which has halved from May to August 2021, and in November it broke previous records, reaching more than 67 thousand dollars.

What do such significant fluctuations depend on? In search of the answer to this question, we will analyze the number of transactions per day and users:

As you can see, two graphs - Fig. 2.1.5 and 2.1.6 are almost identical and repeat the contours of the bitcoin value chart: high at the beginning

of the period, decline in the middle, rise and fall again. From this we can conclude that, to a greater extent, interest in cryptocurrency depends on its price. After all, if the price is low, it is more profitable to use or own a more valuable resource.

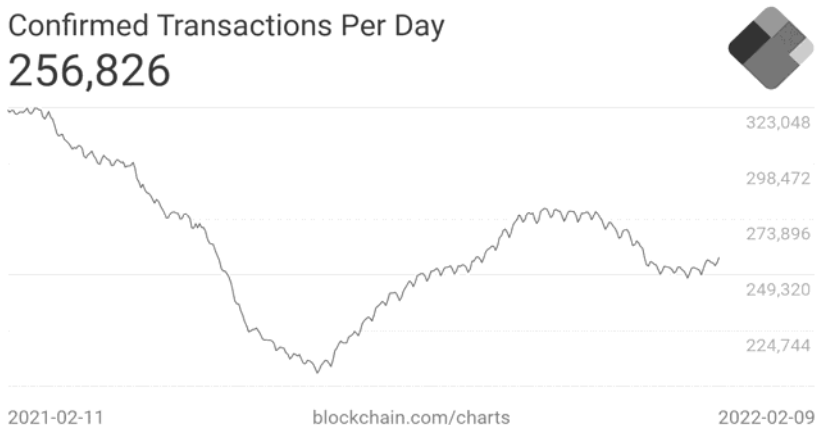


Fig. 2.1.5. Total number of confirmed transactions per day
Source: [17]

As cryptocurrencies are in a state of uncertainty and not properly regulated, their price may change under the influence of demand for them from influential parties. As soon as an authoritative person, or even the state shows interest in bitcoin, its price increases. Similarly, the price may decrease if it is not accepted or if restrictions on its use are imposed.

As an example, analyzing the study period, we can identify a number of events that affected the price in one way or another:

In January-February, Tesla invested \$ 1.5 billion in bitcoin USA. This led to the achievement of the historical maximum price at the time, which is observed as an increase at the beginning of the chart [39].

Already in May, Tesla stopped selling electric cars for bitcoin and said it could sell coins, and China said it was banning financial institutions and payment companies from providing services related to cryptocurrency transactions, leading to a sharp collapse in prices that lasted until the end of July [40].

Number Of Unique Addresses Used

653,066

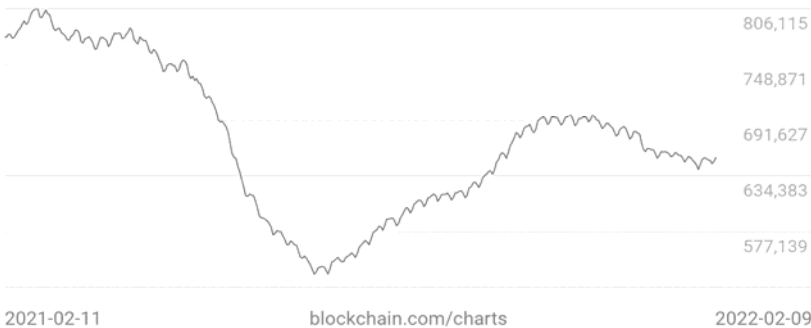


Fig. 2.1.6. The total number of unique addresses (users) used in the blockchain

Source: [17]

In August, prices began to rise sharply amid rumors that Amazon may enter the cryptocurrency market. This information was later refuted. Between August and October, both Bitcoin software upgrades and increased interest in cryptocurrencies in the US Senate contributed to the price increase.

Salvador made a significant contribution to increasing the value of bitcoin, which on September 7, 2021 was the first in the world to launch the circulation of cryptocurrency Bitcoin as an official means of payment. In November, growth continued amid expectations of inflation in the United States. Even the information that the Omicron strain COVID-19 passes with milder symptoms gave an additional impetus to the cryptocurrency market and intensified its activities [41].

However, in December, these factors contributed to the sharp fall in prices. The fall follows instability in financial markets. Global stocks and US bond yields fell after job growth slowed in the US in November and the Omicron strain continued to spread. In January 2022, the decline continued amid events in Kazakhstan and the disconnection of the Internet. This had a significant impact, as Kazakhstan accounts for 18.1% of bitcoin mining [43].

It follows that the price of cryptocurrencies is extremely sensitive to both external and internal factors such as software updates, political, social and economic situation in the world, the behavior of individual companies and even individuals. Due to this, it is almost impossible to control and forecast this market. Investing is quite risky, and the question of its feasibility is controversial. However, looking at all the features and benefits of blockchain and cryptocurrency, we can say that these technologies are the future.

The conducted research allows us to draw a number of conclusions about the advantages and disadvantages of blockchain technology. Yes, the main advantages are:

1. Accuracy of the chain. Blockchain transactions are approved by a network of thousands of computers. This eliminates almost all human involvement in the verification process, which contributes to the absence of human error and accurate recording of information. Even if the computer made a computational error, the error would be made in only one copy of the blockchain. For this error to spread to the rest of the blockchain, it must be confirmed by the majority, that is, at least 51% of computers, which is almost impossible with a large and growing network.

2. Reduce costs. As a rule, consumers pay the bank for the verification of the transaction, the notary for signing the document. Blockchain eliminates the need for an intermediary and reduces costs for users, for example, business owners pay a small fee each time they accept credit card payments because banks process these transactions. Bitcoin, on the other hand, has no central authority and has minimal transaction fees, which are determined by the entity itself.

3. Decentralization: Blockchain does not store information in a single place. Instead, the blockchain is copied and distributed over a network of computers. Each time a new block is added to the blockchain, each computer on the network updates its blockchain to reflect the changes. By disseminating this information over the network rather than storing it in a single central database, the blockchain is becoming increasingly difficult to forge. If a copy of the blockchain falls into the hands of a hacker, only one copy of the information will be compromised, not the entire network.

4. Private operations. Many blockchain networks operate as public databases, which means that anyone with an Internet connection can view a list of network transaction history. Although users can access transaction information, they cannot access the credentials of users who make these transactions. It is a common misconception that blockchain networks such as bitcoin are anonymous when in fact they are only confidential.

5. When a user makes a public transaction, his unique code, called the public key, is written to the blockchain. But this is not his personal information. If a person has made a purchase of bitcoin on an exchange that requires identification, the person's identity is still linked to his blockchain address, but the transaction, even if tied to the person's name, does not disclose any personal information.

6. Banking: Perhaps the most profound aspect of the blockchain and bitcoin is the ability for anyone, regardless of ethnicity, gender or origin, to use it. The World Bank estimates that about 1.7 billion adults do not have bank accounts or any means of storing their money or wealth, living in developing countries, and the main reason for the lack of bank accounts is low income.

7. Instant transactions: Blockchain transactions are completed in minutes. Take, for example, a banking transaction carried out on the weekend. You must wait until Monday to complete the transaction. At this time, a person making virtual transactions with cryptocurrency can complete a series of transactions at this time [44].

The main disadvantages are:

1. The cost of technology: Although blockchain can save users money on transaction fees, technology is far from free. For example, the «proof of work» system that the Bitcoin network uses to verify transactions consumes a huge amount of computing power and, accordingly, electricity. Today, the power consumed by bitcoin computers reaches about a quarter of all electricity consumption in Ukraine [45].

At first it may seem that with the increase in the price of bitcoin, the number of people willing to engage in mining will increase. As the number of active users grows, the complexity of the calculations should increase, and electricity consumption will also increase significantly.

However, in this case it will not be profitable to extract cryptocurrency on weak equipment and redundant, less productive users will «get out of the game», thus regulating the total number of miners.

Despite the costs, users continue to increase their electricity bills. This is because when miners add a block to the bitcoin blockchain, they are rewarded with enough bitcoins to recoup the resources spent. However, when it comes to blockchains that do not use cryptocurrency, miners must be paid or otherwise encouraged to verify transactions.

2. Low speed bitcoin. The bitcoin proof system is configured to form a single transaction block in 6-10 minutes. The block contains a limited amount of data. Analyzing the average number of transactions and the time of creation of the unit for the last year, we can conclude about the extreme inefficiency of bitcoin, which processes an average of about 9 transactions per second (TPS). While the competitor from the banking system - VISA - is able to operate with 24 thousand TPS, which bitcoin will spend three quarters of an hour [46].

But today there are many cryptocurrencies based on blockchain, with high efficiency. For example, the cryptocurrency Solana processes 50,000 transactions per second, which is twice the rate of VISA [47].

3. Illegal activity. While blockchain privacy protects users from hacking and maintains privacy, it also allows illegal activity and trade in the blockchain network. DarkWeb (encrypted online content that is not indexed by regular search engines, which can only be accessed through certain browsers) allows users to buy and sell illegal goods without tracking and make illegal purchases in bitcoin or other cryptocurrencies.

4. Private keys: Excessive security can also be an «Achilles' heel». In the case of private keys that give access to the wallet with valuables, losing them, as has happened many times, it becomes almost impossible to recover these keys.

Storage: As the number of users grows, the number of transactions will also increase. Because the entire blockchain is stored on miners' computers, you need to increase the capacity of your hard drives.

5. Unemployment: The lack of need for intermediaries will lead to the disappearance and introduction of all these intermediary sectors for the verification of payments and processes with the adoption and implementation of Blockchain technology, and with them jobs [44].

Today, blockchain technology is a powerful tool for preserving the memory of Russian war crimes against Ukrainians, the heroism of the Armed Forces of Ukraine, and opposition to the criminal Putin regime. The Ministry of Culture and the Ukrainian blockchain community have launched the NFT Museum of Metahistory, which is dedicated to the chronology of the events of the Russian military invasion of Ukraine.

The main goal of the NFT Museum is to preserve the memory of real wartime events, disseminate truthful information among the global digital community and raise funds to support Ukraine.

Works of art are presented digitally as NFT tokens. Each NFT work consists of an authentic media message from official sources and artistic illustration. The museum's virtual exhibits will forever remain in the digital space with the help of blockchain technology. All proceeds from the sale of the museum collection will go to the Ethereum Wallet for the Ministry of Finance and will be spent on humanitarian aid [48].

Thus, the research allowed us to draw a number of conclusions.

1. A blockchain (Blockchain or BlockChain) is a distributed database that contains a continuous sequential chain of blocks of information. That is, a feature of the blockchain is the sequential recording of information, in contrast to classical databases. Each subsequent record contains a piece of information from the previous one, so in case of falsification of old data, the attacker will be forced to rewrite all subsequent records.

2. First of all, the blockchain was sold in the cryptocurrency Bitcoin. Today there are more than 9,000 different cryptocurrencies with different market capitalization. More than 8,000 of them are suitable for mining. The value of cryptocurrencies is regulated on the basis of the ratio of supply and demand according to the rules of a free market economy. However, the blockchain has found application not only in cryptocurrencies, but also in many other areas.

3. Ukraine ranks first in the world in the use of cryptocurrencies by population. From July 2019 to June 2020, Ukraine sent cryptocurrencies for \$ 8.2 billion and received \$ 8 billion.

4. The conducted research allows to draw conclusions about the advantages and disadvantages of blockchain technology. Yes, the main advantages are:

1) the accuracy of the chain. Blockchain transactions are approved by a network of thousands of computers. This eliminates almost all human participation in the verification process, which contributes to the absence of human error and accurate recording of information;

2) cost reduction. As a rule, consumers pay the bank for the verification of the transaction, the notary for signing the document. Blockchain eliminates the need for an intermediary and reduces costs for users;

3) decentralization;

4) private transactions. Many blockchain networks operate as public databases, which means that anyone with an Internet connection can view a list of network transaction history;

5) perhaps the most profound aspect of the blockchain and bitcoin is the ability for anyone, regardless of ethnicity, gender or origin, to use it;

6) instant transactions.

The main disadvantages are:

1) the cost of technology: Although blockchain can save users money on transaction fees, technology is far from free;

2) low rate of bitcoin;

3) illegal activity;

4) unemployment.

5. Correlation analysis allows us to conclude that the interest in cryptocurrency depends more on its price. After all, if the price is low, it is more profitable to use or own a more valuable resource.

As cryptocurrencies are in a state of uncertainty and not properly regulated, their price may change under the influence of demand for them from influential parties. As soon as an authoritative person, or even the state shows interest in bitcoin, its price increases. Similarly, the price may decrease if it is not accepted or if restrictions on its use are imposed.

References

1. Blockchain Definition (2022): What You Need to Know. *Investopedia*. URL: <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp>

2. Stinchcombe, K. (2017). Ten years in, nobody has come up with a use for blockchain. *Hackernoon*. Retrieved 24 September 2019, from <https://hackernoon.com/ten-years-in-nobody-has-come-up-with-a-use-case-for-blockchain-ee98c180100>

3. Blockchain Voting Notches Another Success-This Time in Switzerland. (2018). Fortune. Retrieved 24 September 2019, from <http://fortune.com/2018/07/03/blockchain-voting-trial-zug/>
4. Howells-Barby, M. (2019). The Ultimate List of Blockchain Statistics for 2019. The Coin Offering. Retrieved 24 September 2019, from <https://thecoinoffering.com/learn/blockchain-statistics>
5. Antony Lewis (2018). The Basics of Bitcoins and Blockchains: An Introduction to Cryptocurrencies and the Technology that Powers Them (Cryptography, Derivatives Investments, Futures Trading, Digital Assets, NFT). Mango Publishing. USA.
6. Paul Vigna, Michael J. Casey (2019). The Truth Machine: The Blockchain and the Future of Everything. Picador; Reprint edition. 336 p.
7. Adam Greenfield (2018). Radical Technologies: The Design of Everyday Life. Verso. 34 p.
8. David Gerard (2017). Attack of the 50 Foot Blockchain: Bitcoin, Blockchain, Ethereum & Smart Contracts. 182 p.
9. What is blockchain and how does it work? *Currency.com*. URL: <https://currency.com/ru/chto-takoe-blockchain-tehnologiya>
10. Hashing. *Wiki TNTU*: website. URL: <https://wiki.tntu.edu.ua/>
11. Term data card. UkrNDNC: website. URL: <http://uas.org.ua/ua/>
12. What is a cryptographic hash function? - definition from the technical department - Safety - 2022. URL: <https://uk.theastrologypage.com/cryptographic-hash-function>
13. Types of hash functions. Hash - what is it? Definition, meaning, translation. Bbitserv. URL: <https://bitserv.ru/uk>
14. Generate a SHA-256 hash. Website online-convert.com. URL: <https://hash.online-convert.com/ru/sha256-generator>
15. Wayback Machine. Сайт Internet Archive. URL: <https://web.archive.org/>
16. #1 BitcoinHalving 2024 Countdown&Date ETA (BTC Clock). URL: <https://www.buybitcoinworldwide.com/bitcoin-clock/>
17. Blockchain Explorer – Search the Blockchain | BTC | ETH | BCH. URL: <https://www.blockchain.com/ru/explorer>
18. Bitcoin Network. URL: <https://bitcoin.sipa.be/speed-lin.png>
19. Today's Top 100 Crypto Coins Prices And Data. URL: <https://coinmarketcap.com/tokens/>

20. IBM Supply Chain Intelligence Suite – Food Trust. URL: <https://www.ibm.com/products/supply-chain-intelligence-suite>

21. Innovative Ways Blockchain Will Build Trust In The Food Industry. URL: <https://www.forbes.com/innovative-companies/list/>

22. Facebook. URL: <https://www.facebook.com/OKPPKYIV>

23. Georgia is the first country in the world where blockchain technology is used in public services. URL: <http://www.kurbetsoft.com/ru/info.php>

24. The_truth_about_blockchain. Article Technology. URL: https://enterpriseproject.com/sites/default/files/the_truth_about_blockchain.pdf

25. West Virginia Secretary of State Reports Successful Blockchain Voting in 2018 Midterm Elections. URL: <https://cointelegraph.com/news/west-virginia-secretary-of-state-reports-successful-blockchain-voting-in-2018-midterm-elections>

26. Blockchain Insurance Industry Initiative B3i Grows to 15 Members. *Insurance journal*. February 6, 2017. URL: <https://www.insurancejournal.com/news/international/2017/02/06/440629.htm>

27. Argus: A Fully Transparent Incentive System for Anti-Piracy Campaigns. URL: https://www.microsoft.com/en-us/research/uploads/prod/2021/08/Argus_SRDS_Camera.pdf

28. Slyusar V.I. (2021). Blockchain technology in future multi-domain operations. *The use of the Land Forces of the Armed Forces of Ukraine in modern conflicts: Collection of abstracts of the scientific-practical conference on November 18, 2021*. Lviv: NASV, 2021. P. 210-211.

29. ACS (2018). Blockchain innovation. A patent analytics report. 2018. 41 p. URL: <https://www.acs.org.au/content/dam/acs/acs-publications/ACS%20Blockchain%20Report.pdf>

30. World Trade Organization. World Trade Report 2018. 2018. 232 p. URL: https://www.wto.org/english/res_e/publications_e/world_trade_report18_e_under_embargo.pdf

31. The State Land Cadastre has switched to Blockchain technology. Transparency International Ukraine. URL: <https://ti-ukraine.org/news/derzhavnyi-zemelnyi-kadastr-pereishov-na-tekhnohohiiu-blokchein/>
32. Verkhovna Rada of Ukraine: Official Portal. URL: rada.gov.ua
33. Joint statement of financial regulators on the status of cryptocurrencies in Ukraine. URL: bank.gov.ua
34. How the state will regulate cryptocurrency and what will change in Ukraine. *Economic truth*. URL: epravda.com.ua
35. The President returned to parliament the law on virtual assets with his proposals. Official Internet Representation of the President of Ukraine. URL: president.gov.ua
36. Global Cryptocurrency Ownership Data 2021 – Triple A. URL: triple-a.io
37. Ukraine Leads Global Crypto Adoption, Says Chainalysis. *CoinDesk*. URL: <https://www.coindesk.com/markets/2020/09/08/ukraine-leads-global-crypto-adoption-chainalysis-says-in-new-report/>
38. BTC/USD45031,50(▲1,56%). URL: <https://www.google.com/finance/quote/BTC-USD?hl=uk>
39. Tesla's Ilona Masko invested \$ 1.5 billion in bitcoin, which then rose to a record high. URL: Mind.ua
40. Elon Musk Implies Tesla May Sellor Has Sold Bitcoin Holdings-Bloomberg. The rate of bitcoin fell below the mark of 40 thousand dollars: what is the reason. *Economic truth*. URL: epravda.com.ua
41. Bitcoin "jumped" by more than 9% - up to \$ 47.8 thousand. URL: ukrinform.ua
42. Cryptocurrency: Bitcoin (BTC) climbs back above \$58,000 after sell-off. URL: cnbc.com
43. Bitcoin fell to its lowest level amid the events in Kazakhstan. URL: Mind.ua
44. Advantages and disadvantages of Blockchain. URL: bbva.ch
45. During the year, Ukraine began to consume less electricity. *Economic truth*. URL: epravda.com.ua

46. Small Business Retail. *Visa*. URL:
<https://usa.visa.com/run-your-business/small-business-tools/retail.html>

47. 6 Top Cryptocurrencies With Smart Contracts. Nasdaq. URL:
<https://www.nasdaq.com/>

48. The Ministry of Digital Transformation and the blockchain community have launched an NFT museum of Putin's Russian war against Ukraine. Ministry of Digital Transformation. URL:
<https://thedigital.gov.ua/>

2.2. РОЗВИТОК ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ ЯК ЕЛЕМЕНТА ЦИФРОВОГО БІЗНЕСУ

Розвиток господарчих процесів на базі Internet-технологій (Інтернет-практик) з комерційною формою реалізації (Web-сайтами) сьогодні локалізований на електронних цифрових ринках.

Цифровий ринок заснований на цифрових технологіях, які інтенсивно взаємопов'язані та глобальні. Він підкреслює підтримку зв'язків економічних суб'єктів і процесів за допомогою електронних комунікаційних засобів масової інформації [29, с. 74]

Особливостями цифрового ринку є:

- ліквідація неінформаційних посередників, прямий контакт клієнта і виробника;
- можливість формувати в масштабі реального часу будь-які доступні конфігурації виробів за бажанням споживача;
- умови взаємодії для всіх однакові, зокрема у конкурентній боротьбі;
- мас-медіа електронного ринку є сприятливим для реклами простором, мережним інтерактивним маркетингом серед аудиторії Internet [19].

Розглянемо принципи цифрового ринку за К. Келлі (табл. 2.2.1).

Принципи цифрового ринку за К. Келлі

Принцип	Зміст
Принцип єдиного системного зв'язку	Персональні комп'ютери й інші комп'ютерні пристрої пов'язані між собою через телекомунікації та утворюють всесвітню мережу.
Принцип зростаючого ефекту	Прихід до цифрового ринку нових учасників призводить до збільшення розмірів мережі Internet.
Принцип повноти	На цифровому ринку цінність товару/послуги зумовлена різноманітністю пропозицій.
Принцип експоненти	Розвиток електронного ринку відбувається експоненційно, що пов'язано з нелінійним характером збільшення кількості його елементів
Принцип лояльності	Прихильність покупців певної Internet-компанії опиняється в одночасному застосуванні мережі і мережних платформ.
Принцип зворотного ціноутворення	Ціни на кращі товари (послуги), які зустрічаються на цифровому ринку, мають тенденцію до зниження з року в рік.
Принцип «безоплатності»	На цифровому ринку цінність товару (послуги) прямо пропорційна масштабу його поширення.
Принцип хаосу	Термін існування нового бізнесу в мережі короткий, при цьому зі знищенням старих робочих місць з'являється незрівнянно більша кількість нових робочих місць.
Принцип переоцінки цінностей	Поступове заміщення матеріальних цінностей системою знань і інформаційних цінностей. Постачальники продукції в Internet виготовляють свої каталоги-пропозиції з урахуванням конкретної групи покупців або сегментів ринку
Принцип клонування	Високими темпами відбувається щорічне збільшення реального числа покупців, однорідні групи яких утворюють нові сегменти цифрового ринку.
Принцип глобалізації	Географічне розташування Internet-компаній не має принципового значення. Будь-який бізнес у мережі розповсюджується практично миттєво по всіх країнах світу.
Принцип децентралізації	Цифровий ринок практично не піддається регуляції

Систематизовано за [17]

М. Кастельс серед принципів цифрового ринку називає:
 – продуктивність переважно залежить від використання досягнень науки і техніки, а також від якості інформації та менеджменту;

– у розвинених капіталістичних країнах відбувається перенесення уваги виробників і споживачів від матеріального виробництва у бік інформаційної діяльності;

– глибока трансформація організації виробничого процесу (від стандартизованого масового виробництва у бік гнучкого виробництва і від вертикально інтегрованої організації у бік горизонтальних мережних взаємин між підрозділами);

– глобальний характер економіки, при якому капітал, виробництво, менеджмент, ринки, праця, інформація і технології організуються незалежно від національних меж;

– революційний характер технологічних змін, в основі яких ІТ, що перетворюють матеріальну основу сучасного світу [33].

Виходячи з розглянутих принципів функціонування цифрового ринку, можна виокремити його переваги:

- найбільших переваг досягають покупці, які з появою електронних ринків одержують можливість вільного порівняння продуктів і цін, примушуючи в такий спосіб продавців активніше конкурувати один з одним;

- продавці залучають більшу кількість покупців, використовують ефективніші інструменти для взаємодії з ними, що дозволяє накопичувати і використовувати більш актуальну і повну інформацію;

- електронні ринки створюють ніші діяльності для посередників, які організують збір і аналіз інформації, процеси замовлення й оплати продукції, інтеграцію програмних продуктів сторін, консультаційні послуги;

Наприкінці 2020 р. Міністерство цифрової трансформації України презентувало дослідження Центру аналізу міжнародної торгівлі Trade+ при Київській школі економіки та ГО «Український центр європейської політики» на замовлення Міністерства цифрової трансформації України «Інтеграція України у єдиний цифровий ринок ЄС: потенційні економічні переваги». Серед основних економічних переваг у дослідженні зазначені такі:

- зниження трансакційних і торговельних витрат у торгівлі товарами та послугами між ЄС та Україною;

- зростання ефективності роботи бізнесу, продуктивності економіки та ВВП України;

- зростання добробуту громадян України та ЄС: кращий доступ та зниження цін на цифрові інноваційні товари та послуги, захист прав споживачів;

- розвиток інноваційних продуктів і послуг, цифрової інфраструктури.

Прогноз містив досить оптимістичні показники: зростання експорту з України до ЄС товарів — на 11,8-17% (2,4-3,4 млрд дол. США), послуг — на 7,6-12,2% (302,5-485,5 млн дол. США); зростання ВВП України — на 2,4-12,1% (3,1-15,8 млрд дол. США), добробуту громадян — на 3,6-7,8%. [23]

Український маркетинговий продукт містить багато запозичених маркетингових ідей, не адаптованих для вітчизняних цільових аудиторій. Водночас серед розгалуженого маркетингового простору усе частіше зустрічаються оригінальні та інноваційні маркетингові технології, у тому числі реклама, розміщена в оригінальний спосіб. Зокрема: інтернет-реклама, продукт плейсмент, зорово-нюхові елементи реклами у пресі тощо.

Діяльність вітчизняного ринку маркетингових послуг підпорядкована таким базовим цілям:

- ✓ формування у споживача певного рівня знань про товар, послугу;
- ✓ формування потреби у даному товарі, послугі;
- ✓ формування доброзичливого ставлення до фірми;
- ✓ спонукання споживача звернутися до даної фірми;
- ✓ спонукання до придбання саме даного товару даної фірми;
- ✓ стимулювання збуту товару чи експлуатації послуг;
- ✓ прискорення товарообігу;
- ✓ прагнення зробити споживача постійним покупцем товару, постійним клієнтом фірми;
- ✓ формування образу надійного партнера для інших фірм;
- ✓ допомога споживачеві у виборі товарів і послуг [12].

Ринок маркетингових сервісів сьогодні дуже актуальний. Вітчизняні підприємства все частіше готові платити за професійні маркетингові послуги. Тому закономірно, що відповідний ринок розширюється (табл. 2.2.2).

Поступове зростання усіх видів маркетингових сервісів протягом 2015–2019 рр. зумовлено такими причинами: посилюється необхідність безпосереднього спілкування з покупцем (Consumer marketing), вітчизняні та іноземні бренди частіше виступають у ролі співорганізаторів фестивалів та інших громадських заходів (Event Marketing and Sponsorship). Поки недостатньо швидкими темпами зростають нестандартні комунікації порівняно з іншими країнами. Прогноз на 2022 р. передбачає приріст обсягу маркетингових сервісів на 12%.

Таблиця 2.2.2

**Об'єм ринку маркетингових сервісів
в Україні у 2013-2021 р.**

Вид маркетингово-го сервісу	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.	2021 р.	Прогноз на 2022 р.
	млн. грн.									
<i>Об'єм ринку маркетингово-вих сервісів, усього</i>	2521	1672	1633	1848	4548	5321	6352	5299	5959	6672
Trade marketing (Мерчандай-зінг, Trade promo, Програми мотивації та контролю персоналу)	819	655	691	795	1700	1955	2248	2161	2377	2614
Loyalty marketing (Mailing, DB management, Contact-Center)	802	561	561	617	850	935	1028	1066	1119	1175
Consumer marketing	384	269	249	286	950	1140	1368	1270	1460	1679
Event Marketing and Sponsorship	222	78	72	86	920	1150	1553	802	1003	1204
Нестандартні комунікації (life placement, ambient media)	252	75	60	63	128	141	155			

Джерело: [13]

Проте у 2020 р. відбувся помітний вплив карантинних заходів на галузь маркетингових сервісів. Більше ніж удвічі скоротились сервіси event marketing. Решта типів маркетингових сервісів утратили найпомірніші свої обсяги. За карантинних умов окремі офлайн-форми маркетингових сервісів торговельними підприємствами замінюються на цифрові (табл. 2.2.3).

Таблиця 2.2.3

Приклади цифрових маркетингових сервісів

Інформаційні системи і платформи	Призначення
Google Adwords, ArrowMedia, веб-аналітика, аналітика дзвінків, ApiShops, SeoPult, Alytics	управління контекстною рекламою
Advertone, Marin Software, SeoPult, Aori	управління рекламною кампанією
Cleekon	таргетинг
Constant Contact, GetResponse, Intelligent Emails / Ofsys, ePochta	e-mail- та SMS-маркетинг
DrPrice, Metahouse, PriceLabs	моніторинг цін
Google Analytics	статистика відвідувачів сайту
Element group, AREALIDEA	комплексний Інтернет-маркетинг
Google Apps	пошук товарів
SubscribePRO	маркетингові комунікації
Call Tracking	оцінка ефективності реклами
Google «Інструменти для веб-майстрів»	вдосконалення сайтів
UMI.CMS, CMS WordPress, DataLife Engine, Amiro CMS, uCoz, Wix, Jimdo, Setup, FlexCore	розробка сайтів
InSales, VePlatform	платформи для інтернет-магазинів
LiveTcx	комунікації з відвідувачами
DirectCRM	хмарна платформа автоматизації маркетингу

Джерело: систематизовано автором

Більшість із популярних інформаційних систем маркетингових сервісів усе інтенсивніше використовуються українськими компаніями, при цьому пропозиція маркетингових цифрових продуктів постійно розширюється і у напрямку функціональності, і в напрямку кількості.

Маркетингові послуги (сервіси) на електронному ринку найбільш затребувані з боку представників електронного бізнесу.

Історія розвитку електронного бізнесу сягає другої половини ХХ ст. (табл. 2.2.4).

Зберігається кореляційна залежність між питомою вагою користувачів Internet (віком 14-74 роки) і питомою вагою електронної торгівлі у ВВП країн світу. Україна за часткою Internet-користувачів ще не наблизилась до розвинутих країн Заходу [15].

Таблиця 2.2.4

Історія розвитку електронного бізнесу

Рік	Події в історії розвитку Е-бізнесу	Наслідки
1960 р.	з'явилась перша система бронювання та продажу квитків на поїзди та літаки – SABRE – Semi Automatic Business Research Environment (напівавтоматичне устаткування для комерційних досліджень). Ця система працювала на базі телефонної мережі загального користування.	почали з'являтися перші форми електронного бізнесу, спрямовані на автоматизацію бізнес-процесів підприємства. Для розвитку електронного бізнесу й електронної торгівлі було необхідно розробляти нові стандарти, протоколи, системи тощо.
1968 р.	У США створено спеціальний комітет TDCC (Transportation Data Coordination Committee), головним завданням якого стало погодження 4-х існуючих різних індустріальних транспортних систем, які використовувалися для автомобільного, авіаційного, залізничного та водного транспорту.	Розробка нового стандарту обміну електронними даними між організаціями – EDI (Electronic Data Interchange), який отримав назву – ANSI X.12 (host-based)
1970 р.	В Англії розпочато пошук універсального стандартного рішення для електронного обміну даними. Однак у даному випадку головна орієнтація цього стандарту була спрямована на торгівлю.	З'явився набір стандартів Tradacoms для міжнародної торгівлі. Його Європейська економічна комісія UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) прийняла в якості міжнародних стандартів GTDI (General-purpose Trade Data Interchange standards).
1974 р.	У США розпочато випуск пластикових платіжних карт	Починається розробка системи електронного переказу грошей EFT
1977 р.	Офіційне відкриття мережі передачі міжбанківських фінансових повідомлень S.W.I.F.T. (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication – спільнота всесвітніх міжбанківських фінансових телекомунікацій).	

Середина 80-х.	На базі стандартів GTDI розроблено міжнародний стандарт EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport), прийнятий ISO (ISO 9735).	В якості транспортного середовища EDIFACT використовується стандарт електронної пошти X.400 (X.435).
1992 р.	Зняття заборони уряду США на комерційне використання мережі Інтернет.	Розробка технології WWW (World Wide Web).
1994 р.	Створення першої електронної платіжної системи Інтернет – First Virtual.	
1996 р.	Створення відкритого стандарту захищених Інтернет-розрахунків з використанням пластикових карт – SET.	
1997 р.	розроблено ще один стандарт – OBI (Open Buying on the Internet). Цей стандарт декларує принципи, яким повинно відповідати програмне забезпечення для ЕК, які підтримують відкриті Інтернет-стандарти.	OBI торкається великої кількості питань стандартизації усіх форм взаємодії між організаціями, які беруть участь у повному циклі купівлі – продажу – постачання

Джерело: [10, с. 210]

Серед причин варто назвати відставання темпів зростання індивідуальної електронної торгівлі без посередників від темпів зростання торгівлі через маркетплейси [22]. Зазначимо, що невеликі фірми воліють працювати з ефективними маркетплейсами, а не витрачати значні кошти на створення і підтримку своїх сайтів. Крім того, з використанням маркетплейсів фірма розділяє з ними зусилля по просуванню товарів.

Електронний бізнес (E-business) ґрунтується на веденні будь-якої бізнес-діяльності у глобальних телекомунікаційних мережах, зокрема в Internet. Електронна торгівля є частиною електронного бізнесу, значення якої важко переоцінити. Крім того, в Україні електронна торгівля розвивається помітно швидшими темпами.

Переваги розвитку електронної торгівлі як на глобальному, так і на рівні країни очевидні. Економія за рахунок масштабу та мережеві ефекти є взаємопов'язаними особливостями електронної торгівлі. Так, урядові програми підтримки розвитку технічного забезпечення, підвищення рівня здоров'я та освіти населення стимулюють до активної торгової діяльності, а ефект масштабу створює глобальний торговельний майданчик, що значно збільшує

рівень конкурентоспроможності компаній та розширює асортимент для покупців. Більше того, електронна торгівля стимулює до трансформації ряд видів діяльності: маркетинг, аудит, логістику, освіту. В даному напрямі набувають більшого значення такі різновиди зайнятості, як аутсорсинг і фріланс, які створюють додаткові робочі місця. Проте, окрім зазначених вище переваг, електронна комерція несе у собі й певні загрози, пов'язані з тим, що дана галузь економічної діяльності сприяє, передусім, знищенню ланки торгових посередників, виникненню труднощів у захисті авторських прав і правової невизначеності [10, с. 210].

Поняття «електронна торгівля» ширше, ніж «Internet-торгівля», оскільки до нього входять усі види комерційної діяльності, здійснюваної електронним шляхом (табл. 2.2.5).

Таблиця 2.2.5

Відмінні риси електронної та Internet-торгівлі

Електронна торгівля (Е-торгівля)	Internet-торгівля
Це різновид бізнес-активності, в якій взаємодія суб'єктів бізнесу з купівлі-продажу товарів і послуг (як матеріальних, так й інформаційних) здійснюється з допомогою глобальної комп'ютерної мережі Internet або будь-якої іншої інформаційної мережі	Це електронна торгівля, обмежена використанням тільки комп'ютерної мережі Internet
Об'єктом є реалізація товарів і послуг за допомогою засобів електронного обміну даними	До Internet-торгівлі не входять: здійснення банківського обслуговування через системи «Клієнт-Банк», комерційна діяльність з використанням мереж VAN, мобільна комерція, системи управління ресурсами підприємства (MPR, ERP, CSRP).
Суб'єктами є фізичні та юридичні особи	

Джерело: [27]

Безперечно, електронна торгівля використовує ресурси Internet і може охоплювати:

- інтерактивний маркетинг;
- замовлення й оплату товарів через World Wide Web;
- екстранет – доступ покупців і постачальників до баз даних товарів;
- інтранет – доступ дистриб'юторів, продавців і служби

підтримки покупців до баз даних покупців;

- залучення до процесу розробки продукту споживачів і бізнес-партнерів за допомогою електронної пошти та дискусійних груп.

Електронна торгівля заснована на структурі традиційної комерції, а використання електронних мереж додає їй гнучкості. Оперуючи цифровою інформацією в комп'ютерних мережах, електронна торгівля пропонує принципово нові можливості ведення бізнесу, наприклад, полегшує співробітництво ділових груп, поліпшує зв'язки зі споживачами, знімає обмеження в часі та просторі і т. д.

Розвиток Е-бізнесу призводить до значних змін в економіці, що зумовлено використанням нових методів торговельної діяльності. Порівняння електронної торгівлі з традиційною подано в табл. 2.2.6.

Таблиця 2.2.6

Інструменти традиційної та електронної торгівлі

Інструменти і методи традиційної торгівлі	Інструменти електронної торгівлі
Паперовий документообіг	Електронний документообіг
Телефонний зв'язок	Зв'язок з використанням комп'ютерних мереж
Традиційна пошта	Електронна пошта
Традиційна реклама і ЗМІ	Internet-реклама (банерна реклама, пошукова реклама, програми вірусного маркетингу)
Використання локальних комп'ютерів тільки у сфері обліку і документообігу	Вся комп'ютерна техніка, що використовується у господарській діяльності, підключена до глобальної мережі через власні веб- і СУБД-сервери. Це усуває вплив географічного фактора на отримання інформації та управлінні фінансовими, матеріальними і інформаційними потоками
Мокра печатка і підпис	Електронний цифровий підпис, який не вимагає фізичної наявності учасників в одному місці при укладанні контракту
Використання готівки і традиційних безготівкових банківських переказів	Використання систем Клієнт-Банк, Інтернет Банк, електронних грошей, електронних чеків і пластикових карт
Сегментація споживачів, орієнтація на масового клієнта	Орієнтація на індивідуальні потреби кожного конкретного споживача

Об'єднання співробітників у рамках локальних офісів	Використання механізмів телероботи, мобільної торгівлі і створення віртуальних підприємств
Професійні знання і досвід	Безперервний процес навчання протягом життя
Опора на безпеку і стабільність	Мобільність, готовність до ризику, схильність до постійного удосконалення
Орієнтація на збереження старих робочих місць	Орієнтація на створення нових робочих місць
Реалізація всіх бізнес-процесів у межах підприємства	Аутсорсинг - передача компанією частини її завдань або процесів стороннім виконавцям на умовах субпідяду.

Джерело: [18]

Проведене порівняння дає підстави констатувати, що традиційна торгівля передбачає обмін споживчих товарів, послуг, засобів виробництва. Взаємовідносини складаються між продавцем—торговельним підприємством, яке просуває певні товари від виробника до покупця та створює і надає необхідні торговельні послуги, і покупцем, який купує товари й оплачує торговельні послуги, сплачуючи продавцеві їхню грошову вартість. Предметною сферою діяльності традиційної торгівлі є процес обміну грошей на товари і товарів на гроші, а також надання пов'язаних з ним торговельних послуг.

Використання електронної торгівлі передбачає врахування як переваг, так і недоліків для виробників і споживачів:

✓ Переваги використання електронної торгівлі для виробників: глобальна присутність, підвищення конкурентоспроможності, повна інформованість про потреби споживачів, скорочення шляху товару до споживача, зниження витрат, нові бізнес-моделі.

✓ Недоліки використання електронної торгівлі для виробників: невідповідність рівня освіченості і підготовленості персоналу, неготовність бізнес-партнерів до зовнішньої інтеграції, невизначеність бізнес-середовища, проблеми захисту авторських прав, зниження стабільної прихильності споживачів.

✓ Переваги використання електронної торгівлі для споживачів: глобальний вибір, отримання високоякісних послуг, персоналізація товарів і послуг, швидка реакція на попит, зниження цін, нові продукти та послуги.

✓ Недоліки використання електронної торгівлі для споживачів: питання інформаційної безпеки при роботі в Internet, питання прозорості, правова невизначеність.

Отже, функціонування електронної торгівлі у сучасному бізнес-середовищі надає досить значну низку переваг як для виробника (продавця), так і безпосередньо для самого споживача.

Основними перешкодами на шляху розвитку електронної торгівлі в Україні є: магазини, що безвісти зникають із ринку після успішно виконаних афер; шахрайські трансакції, які здійснюються за допомогою викрадених реквізитів карток; психологічний чинник; фіктивні магазини, призначені для збору інформації про картки клієнтів [18].

Для запобігання шахрайству в електронній торгівлі у 2015 р. ухвалений Закон України «Про електронну комерцію». Він визначає організаційно-правові засади діяльності у сфері електронної комерції в Україні, встановлює порядок вчинення електронних правочинів із застосуванням інформаційно-телекомунікаційних систем, визначає права й обов'язки учасників відносин у сфері електронної комерції, описує порядок укладання угод у цій сфері [3].

Нормативно-правова база, яка є основою провадження електронної торгівлі в Україні суб'єктами підприємницької діяльності:

➤ Закон України «Про електронну комерцію» від 03.09.2015 № 675-VIII.

➤ Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг» від 22.05.2003 № 851-IV [4].

➤ Закон України «Про електронні довірчі послуги» від 05.10.2017 № 2155-VIII [5].

➤ Закон України «Про інформацію» від 02.10.1992 № 2657-XII [6].

➤ Закон України «Про рекламу» від 03.07.1996 № 1121-IV [7].

➤ Закон України «Про платіжні системи та переказ коштів в Україні» від 05.04.2001 № 2346-III [8].

➤ Господарський Кодекс України від 16.01.2003 № 436-IV [1].

➤ Цивільний Кодекс України від 16.01.2003 № 435-IV [2].

До основних напрямів стимулювання розвитку вітчизняного ринку електронної торгівлі варто віднести такі: узгодження правових норм укладення угод в електронному вигляді; забезпечення державного сприяння розвитку електронної комерції для усунення перешкод для здійснення електронних операцій, недопущення будь-яких форм дискримінації, надання учасникам рівних прав на судовий захист; поширення інформації та здобуття знань суб'єктами господарювання про можливості електронної комерції та переваги для бізнесу в разі їх упровадження; розбудова інфраструктури ринку електронної комерції.

Електронна торгівля є невід'ємним компонентом цифрового маркетингу і електронного бізнесу. Відповідно до ст. 3 Закону України «Про електронну комерцію», електронна торгівля визначається як господарська діяльність у сфері електронної купівлі-продажу, реалізації товарів дистанційним способом покупцю шляхом вчинення електронних правочинів із використанням інформаційно-телекомунікаційних систем [3]. Це технологія, яка забезпечує повний замкнений цикл бізнес-операцій, яка включає замовлення товару/послуги, проведення платежів з використанням цифрових технологій (рис. 2.2.1).

Загалом «система електронної торгівлі» надає певну Internet-технологію, яка пропонує учасникам системи наступні можливості:

- виробникам і постачальникам товарів і послуг різних категорій – представити в мережі Інтернет товари і послуги (зокрема он-лайніві послуги і доступ до інформаційних ресурсів), приймати через Internet і обробляти замовлення клієнтів;

- покупцям (клієнтам) – переглядати за допомогою стандартних Internet-браузерів каталоги і прайс-листи.

Функціональні можливості, реалізовані системами електронної торгівлі:

- оформлення замовлень за каталогами і прайс-листами (замовлення зберігаються в єдиній базі даних);

- зв'язок Internet-додатків з внутрішньою системою діловодства;

- саморесстрація користувачів;

- можливість продажу через Internet товарів різних категорій;
- оброблення замовлень за стандартною схемою (реєстрація, постачання, звітно-фінансові документи);
- проведення онлайн платежів.

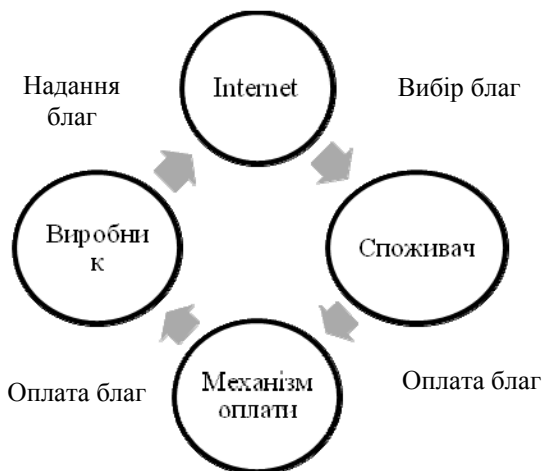


Рис. 2.2.1. Система електронної торгівлі

Джерело: [21]

Особливістю електронної торгівлі є її масштабність: на міжнародному електронному ринку здійснюється значна кількість торговельних угод та різних торговельних процедур. Такі умови вимагають від підприємців підвищеного рівня контролю власної діяльності, що може бути реалізовано лише за рахунок впровадження інноваційних комп'ютерних технологій та автоматизованих інструментів аудиту. Обсяги електронної торгівлі стабільно збільшуються, як збільшується й кількість користувачів мережі Internet та підприємств, що активізують використання провідних інформаційно-комунікаційних технологій у своїй діяльності. Зазначимо, що темпи зростання електронної торгівлі більш динамічні порівняно зі зростанням обсягів традиційної торгівлі.

Предметом електронної торгівлі може бути будь-яка форма проведення комерційних операцій, наприклад, торгівля, дистриб'юторські угоди, комерційне представництво й агентські

відносини, факторинг, лізинг, будівництво промислових об'єктів, надання консультативних послуг, інжиніринг, купівля/продаж ліцензій, інвестування, фінансування, банківські послуги, страхування й інші форми промислової або підприємницької співпраці. Усі процеси, які складають зміст електронної угоди, наприклад, дослідження ринку, пошук комерційного партнера, платіжні операції, страхування ризиків і тому подібне також є предметом Е-торгівлі.

Е-торгівлю можна забезпечити різними електронними пристроями, у зв'язку з цим її розділяють на такі види – рис. 2.2.2.

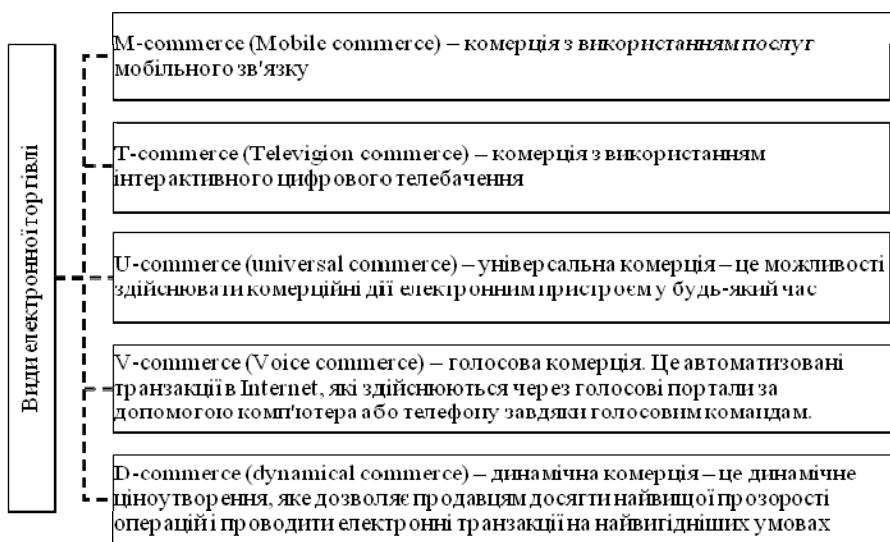


Рис. 2.2.2. Види електронної торгівлі за видами електронних пристроїв, які використовуються

Джерело: [29]

Голосові портали, наприклад брокерські системи, можуть керувати домашніми пристроями через Internet.

На увагу також заслуговує такий вид електронної торгівлі як електронний аукціон, який передбачає продаж різноманітних товарів на аукціоні в рамках електронного бізнесу, коли є один

продавець і безліч покупців. Зацікавлені в конкретній пропозиції клієнти перераховують продавцеві плату і одержують потрібний продукт протягом відповідного часу.

Особливістю Internet-аукціонів, або мережевих аукціонів, є те, що вони проводяться в мережі Internet за допомогою спеціального програмного забезпечення (бази даних), устанавленого на сайті організатора торгів. Internet-аукціони дають користувачам можливість не тільки реалізувати товари і послуги через Internet, а й здійснювати їх тестові продажі. Значна кількість компаній використовують їх як інструмент маркетингової оцінки, за допомогою якого можна визначити розмір початкового попиту і ринкову ціну для нового продукту.

Організація і проведення аукціонів в Інтернет зробили аукціон більш демократичним, дозволивши кожному торгуватися за будь-яку річ, яка виставляється на торги. Електронні аукціони дають усім охочим можливість виставляти на своїх web-сторінках майно, яке б вони хотіли продати. Сайти забезпечують інфраструктуру для обміну товарами за моделлю аукціону, коли ціна встановлюється на основі попиту. У цілому Інтернет поступово витісняє концепцію жорстких цін - їх змінює ціноутворення в динаміці.

Поштові служби і телекомунікаційні компанії поступаються своєю частиною ринків електронним комунікаціям, особливо – електронній пошті. Електронна пошта суміщає переваги телефону і листа. Internet надає можливість миттєвого контакту у письмовій формі. Завдяки можливостям електронної пошти компанії забезпечують процеси менеджменту між підрозділами й окремими працівниками.

Акцентуємо увагу також на електронних бюро. За останні декілька років різко змінився стиль проведення науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт. Internet змінив швидкість розробки, поєднуючи їх з можливостями Internet-технологій. Завдяки Internet можна удосконалювати технічні розробки, пропонуючи взяти в них участь фахівцям з різних країн світу, незалежно від місцезнаходження.

Відмінно зарекомендували себе відкриті інженерні розробки і програмні засоби (проекти і програми, не пов'язані обмеженнями на подальшу модифікацію та розповсюдження зі збереженням інформації про первинне авторство і внесені зміни). Будь-який користувач може взяти участь у роботі над ними і додати щось від себе.

Новою перспективною формою Internet-торгівлі є модель електронного молу – електронний торговельний центр, Web-сайт, який містить значну кількість електронних крамниць і каталогів, об'єднаних загальним місцем розташування (в деяких випадках – під однією відомою маркою), які спільно виконують додаткові функції).

Основними організаціями, які здійснюють нормотворчу діяльність у сфері електронної торгівлі є: СОТ, ЮН СІТРАЛ, ЮНКТАД, ВМО, ОЕСР, ЄС, ВОІВ. Основними міжнародними законодавчими актами у сфері регулювання електронної торгівлі є Декларація про глобальну електронну комерцію, Конвенція «Про використання електронних повідомлень у міжнародних угодах» та інші [35].

Наразі у світі можна виокремити 10 найбільших країн та ринків електронної торгівлі: Китай, США, Великобританія, Японія, Німеччина, Франція, Південна Корея, Канада, Росія та Бразилія. Сьогодні Китай є найбільшим у світі ринком електронної торгівлі на чолі з дочірніми компаніями Alibaba, а саме Taobao, Alibaba.com, Tmall та іншими. З 35% річного зростання, Китай також є одним з найбільш швидко зростаючих ринків електронної комерції. Тим часом Сполучені Штати є другою за величиною країною електронної торгівлі в світі, на чолі з гігантами електронної комерції Amazon і eBay. Amazon – один з найдорожчих Internet-майданчиків роздрібною торгівлі, через який здійснюється продаж продукції безпосередньо клієнтові. Посідає перше місце у світі на ринку електронної комерції. Власний капітал компанії – 43 млрд доларів [32]. Японія є провідним гравцем e-commerce у світі. Rakuten – провідна платформа електронної торгівлі Японії, яка за багато років поглинула вагому кількість веб-сайтів електронної комерції по всьому світу.

Південна Корея має швидкий Internet і займає 7 місце у світі за обсягами продажів в онлайн-просторі. Найбільшими онлайн-платформами для торгівлі в країні є Gmarket і Coupang. Український ринок електронної комерції також має свої переваги. Країна має найбільшу кількість користувачів Internet в Європі, але її продаж в Internet не займає лідерські позиції в загальному обсягу продажів. Rozetka, Lamoda, Makeup – найбільші роздрібні торговці електронною комерцією в Україні [30].

За даними The Statistical Portal, уже в 2019 р. обсяг продажу у роздрібній електронній торгівлі становив 3535 млрд. дол. США, що у 2,6 рази більше порівняно з 2014 р. Приріст обсягів роздрібної електронної торгівлі щороку становить в середньому 23-25%, у той час як приріст обсягів роздрібної торгівлі в цілому щороку становить в середньому 6%. Також зростає частка роздрібної електронної торгівлі у сукупних обсягах продажу в роздрібній торгівлі. До 2023 р. у світі прогнозується зростання обсягів роздрібної електронної торгівлі до 4562 млрд. дол. США, що майже вдвічі більше від показника 2019 р. [34].

Цифровий ринок, за прогнозами Всеукраїнської рекламної коаліції, мав продовжувати демонструвати у 2022 р. впевнене зростання щонайменше на 34%, а фактичне зростання між 2020 та 2021 рр. відбулось на рівні 48%, що пояснюється і подальшою домінацією глобальних гравців, і низьким порогом входу, розвитком Programmatic, і, частково, постковідним адаптаційним поживленням індустрії та перелокацією бюджетів з традиційних офлайн медіа. Зростання у 2022 р. мало відбуватися насамперед за рахунок відео- та пошукової реклами, де головними драйверами зростання є на сьогодні та будуть надалі глобальні гравці (Google, Facebook та, ймовірно, посилюватимуться позиції TikTok). Частка аудіо реклами склала 0,3% від обсягу Internet-медіа [13].

Національною економічною стратегією на період до 2030 р. визначено пріоритетні напрями розвитку ІКТ та цифрової економіки України [25]. Державна служба статистики України для відстеження цього процесу формує такі показники – табл. 2.2.7.

Розглянемо кількість підприємств, які здійснювали електронну торгівлю, та обсяг реалізованої продукції (товарів,

послуг), отриманий від електронної торгівлі, за чисельністю працівників.

Таблиця 2.2.7

Показники розвитку розвитку ІКТ і цифрової економіки України

Показники щодо поточної ситуації у році	Показники за рік
Кількість підприємств, які мають доступ до мережі Інтернет (одиниць).	Кількість підприємств, які здійснювали електронну торгівлю (одиниць)
Частка кількості підприємств, які мають доступ до мережі Інтернет, у загальній кількості підприємств (у відсотках).	
Кількість зайнятих працівників, які мають доступ до мережі Інтернет, на підприємствах (осіб).	Частка кількості підприємств, які здійснювали електронну торгівлю, у загальній кількості підприємств (у відсотках)
Частка кількості зайнятих працівників, які мають доступ до мережі Інтернет, у загальній кількості зайнятих працівників підприємств (у відсотках).	
Частка кількості підприємств, які використовують фіксований доступ до мережі Інтернет, у загальній кількості підприємств (у відсотках).	
Частка кількості підприємств, що використовують соціальні медіа, у загальній кількості підприємств (у відсотках).	Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) підприємств, отриманий від електронної торгівлі (тис. грн)
Частка кількості підприємств, що використовують програмне забезпечення для планування ресурсів підприємства (ERP), у загальній кількості підприємств (у відсотках).	
Частка кількості підприємств, що використовують програмне забезпечення для управління відносинами з клієнтами (CRM), у загальній кількості підприємств (у відсотках).	Частка обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг), отриманого від електронної торгівлі, у загальному обсязі реалізованої продукції (товарів, послуг) підприємств (у відсотках)
Частка кількості підприємств, що використовують Інтернет речей, у загальній кількості підприємств (у відсотках).	
Частка кількості підприємств, що використовують технології штучного інтелекту, у загальній кількості підприємств (у відсотках).	

Джерело: [16]

Серед підприємств чисельністю співробітників 10-49 осіб здійснювали електронну торгівлю у 2020 р. 1637, що на 18 підприємств більше, ніж у 2018 р. При цьому питома вага серед усіх суб'єктів господарювання даного розміру дещо скоротилась і

становила 4,1% проти 4,2% у 2018 р. Такі дані свідчать про відносну стабільність обох показників. Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) невеликими підприємствами, отриманий від електронної торгівлі, зріс за три роки на 20% і склав 29337980,7 тис. грн. При цьому більш показовим є зростання частки обсягу реалізованої продукції в усьому обсязі підприємств даного розміру: від 4% у 2018 р. до 6,6% - у 2020 р. Позитивна динаміка провадження електронної торгівлі невеликими підприємствами України за 2018-2020 рр. зумовлена їх бажанням завойовувати нових споживачів і відповідальність за їх пошук частково перекладати на відомі громадськості маркетплейси. Також варто не забувати про виклики, пов'язані із пандемією COVID-19, які скоротили кількість офлайн комунікацій типу B2C.

Серед суб'єктів господарювання з чисельністю співробітників 50-249 осіб здійснювали електронну торгівлю у 2020 р. 612, що на 7 підприємств менше, ніж у 2018 р. При цьому питома вага серед усіх суб'єктів господарювання даного розміру також скоротилась і становила 6,7% проти 7% у 2018 р. Такі дані свідчать про невелике скорочення інтересу з боку середніх підприємств до електронної торгівлі, починаючи з 2019 р. Причиною виступає нижча мобільність таких суб'єктів господарювання, повільність реагування і трансформації в умовах змін. Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) середніми підприємствами, отриманий від електронної торгівлі, зріс за три роки на 24% і склав 77297812,2 тис. грн. При цьому більш показове зростання частки обсягу реалізованої продукції в усьому обсязі підприємств даного розміру: від 3,7% у 2018 р. до 3,9% - у 2020 р. Позитивна динаміка провадження електронної торгівлі середніми підприємствами України за 2018-2020 рр. зумовлена тим, що у період пандемії фірми, які не змогли ефективно запровадити правила електронної торгівлі у своїй діяльності, припинили діяльність, змінили сферу виробництва або зменшили свій обсяг.

Серед підприємств з чисельністю співробітників понад 250 осіб здійснювали електронну торгівлю у 2020 р. 245, що на 7 підприємств більше, ніж у 2018 р. Питома вага серед усіх суб'єктів господарювання даного розміру незначно скоротилась і

становила 10,5% проти 10,4% у 2018 р. Такі дані свідчать про стабільність використання електронної торгівлі великими підприємствами. Проте потужні суб'єкти господарювання мали б докласти усіх зусиль і виділити витрати для розвитку електронної торгівлі з власних сайтів. Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) великими підприємствами, отриманий від електронної торгівлі, скоротився за три роки на 82,7% і склав 257935695,1 тис. грн. При цьому більш показове зростання частки обсягу реалізованої продукції в усьому обсязі підприємств даного розміру: від 4% у 2018 р. до 6,6% - у 2020 р. Причиною такої розбіжності є загальне скорочення обсягу реалізованої продукції великими підприємствами традиційним і електронним способом. Позитивна динаміка питомої ваги свідчить про провадження електронної торгівлі великими підприємствами України за 2018-2020 рр. і зростання інтересу до цього виду торгівлі.

Розглянемо питому вагу підприємств України, які використовують електронну торгівлю, за галузями (рис. 2.2.3).

Стабільна частка підприємств, які здійснювали електронну торгівлю у 2018-2020 рр., – 5%. У розрізі сучасних вимог цифровізації економіки цей показник занижений. Серед галузей переробної промисловості найбільша питома вага підприємств, які здійснювали електронну торгівлю: виробництво електричного устаткування (8,4%); виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення (8,3%); виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (7,9%); виробництво хімічних речовин і хімічної продукції (7,4%). Серед галузей оптової та роздрібно торгівлі, ремонту автотранспортних засобів і мотоциклів найбільша питома вага підприємств, які здійснювали електронну торгівлю – оптова торгівля, крім торгівлі автотранспортними засобами та мотоциклами (8%).

Серед лідерів за даним показником серед усіх галузей є діяльність туристичних агентств, туристичних операторів, надання інших послуг із бронювання та пов'язана з цим діяльність – 27,6%; тимчасове розміщування – 22,1%; телекомунікації (електрозв'язок) – 10,6%. Цифровізація у даних галузях загалом відбувається швидкими темпами, незважаючи навіть на умови пандемії.

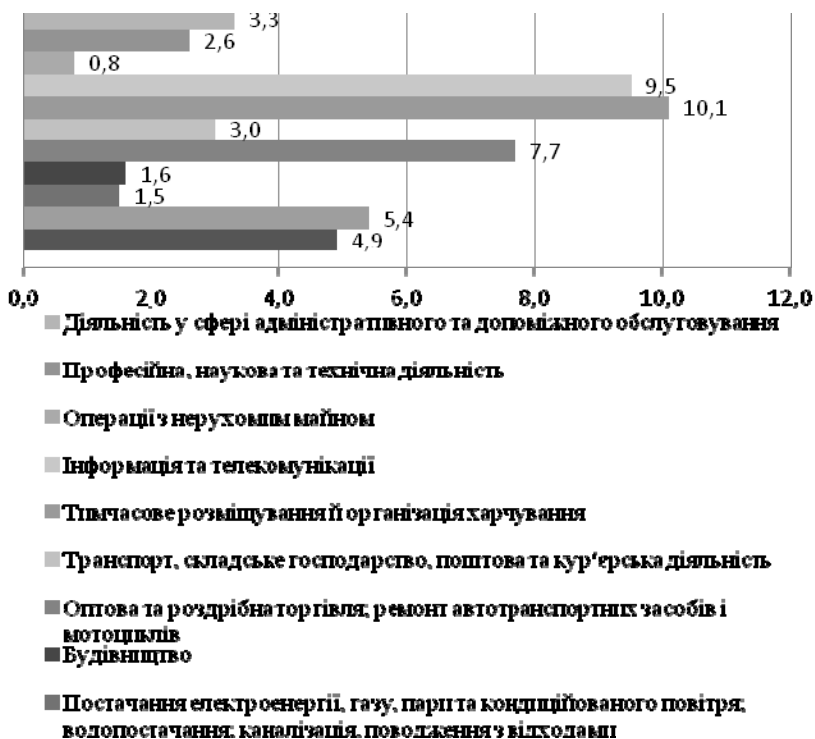


Рис. 2.2.3. Питома вага підприємств, які здійснювали електронну торгівлю, у 2020 р. за видами діяльності

Джерело: [16]

Найменш успішними за досліджуваним показником є галузі: операції з нерухомим майном (0,8%); водопостачання, каналізація, поволження з відходами (1,3%); будівництво (1,6%). Операції з нерухомим майном досі потребують дотримання офлайн процедур, а будівництво традиційно клієнти прагнуть контролювати особисто. Щодо надання житлово-комунальних послуг, то, на жаль, ані виробники, ані споживачі масово ще не готові здійснювати операції купівлі-продажу за допомогою електронних сервісів.

За допомогою електронної торгівлі підприємства України отримують усе більші обсяги реалізованої продукції (товарів, послуг). Зокрема, абсолютний показник зріс від 208 р. на 60% і становив у 2020 р. 364571488 тис. грн. Питома ж вага обсягів реалізації за допомогою електронної торгівлі становила загалом 5%, що більше від показника 2018 р. на 1,5 %.

У розрізі галузей лідерами за показником питомої ваги були: тимчасове розміщування (40,8%, що вдвічі більше від попереднього 2019 р.); діяльність туристичних агентств, туристичних операторів, надання інших послуг із бронювання та пов'язана з цим діяльність (33,2%, що втричі більше попереднього 2019 р.); транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність (31,1%). Усіх підприємств даних галузей у результаті використання електронної торгівлі передбачуваний і таких, на який не доводиться довго очікувати. Тому вони при переході на цифрові технології Оформлення продажів несли найменші ризики. На жаль, доводиться констатувати, що торговельні підприємства, у яких використання цифрових технологій давно вже стало світовим трендом, досі тяжіють до традиційних методів торгівлі – їх показник становив усього 4,5%. А ті продавці, які діють на електронному ринку, не зареєстровані часто офіційно, тому не потрапляють у поле зору офіційної статистики. Те ж стосується харчової і легкої промисловості, де даний показник становив у 2020 р. 5% і 3,3% відповідно.

Розглянемо частку підприємств, які здійснювали електронну торгівлю, і обсяги їх реалізації за видами продажів (табл. 2.2.8).

У розрізі галузей через власний веб-сайт електронну торгівлю найбільше здійснювали заклади тимчасового розміщення (28,8%), туристичні агенти та туристичні оператори (27,5%), телекомунікації (електрозв'язок) (15,4%). Через вебсайти/вебдодатки для електронної торгівлі, які використовуються декількома підприємствами, лідерами є: заклади тимчасового розміщення (29,1%), інформаційно-комунікаційні технології (6,1%), туристичні агенти та туристичні оператори (5,7%), підприємства роздрібною торгівлі, крім торгівлі автотранспортними засобами та мотоциклами (5,6%).

Таблиця 2.2.8

Підприємства, які здійснювали електронну торгівлю, і обсяги їх реалізації за видами продажів

	Через власний веб-сайт, вебдодатки	Вебсайти, вебдодатки для електронної торгівлі, які використовуються декількома підприємствами	Через повідомлення типу EDI
Частка кількості підприємств, які здійснювали електронну торгівлю, у загальній кількості підприємств за видами продажів, %:	3,9	2,5	3,3
Частка обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг), отриманого від електронної торгівлі, у загальному обсязі реалізованої продукції (товарів, послуг) підприємств за видами продажів, %	10,9	1,9	1,9

Джерело: [16]

Популярною також стає налагодження електронної торгівлі за допомогою EDI. Це серія стандартів та конвенцій по передачі структурованої цифрової інформації між організаціями, заснована на певних регламентах та форматах переданих повідомлень. Засіб, за допомогою якого компанії можуть використовувати мережі для ділової взаємодії. Через повідомлення типу EDI електронну торгівлю найбільше здійснювали у 2020 р. виробники харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів (14,2%), виробники хімічних речовин і хімічної продукції (10,6%), підприємства оптової торгівлі, крім торгівлі автотранспортними засобами та мотоциклами (7,5%).

Якщо розглянути частку кількості підприємств, які здійснювали електронну торгівлю через веб-сайти або веб-додатки, у загальній кількості підприємств за типом замовника, то для споживачів-фізичних осіб цей показник становив 3,8%, а для підприємств і органів державної влади – 3,1%. Це ще раз підтверджує значне переважання традиційної торгівлі на ринку України. Частка обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг), отриманого від електронної

торгівлі через веб-сайти або веб-додатки, у загальному обсязі реалізованої продукції (товарів, послуг) підприємств за типом замовника така: для замовників-фізичних осіб – 8,6%, для замовників-підприємств і органів державної влади – 4,2%.

Замовлення фізичних осіб за допомогою електронної торгівлі найбільше задовольняли підприємства роздрібною торгівлі, крім торгівлі автотранспортними засобами та мотоциклами (49,5%); транспорту, складського господарства, поштової та кур'єрської діяльності (19,9%); тимчасового розміщування (17,4%). Замовлення підприємств і органів державної влади за допомогою електронної торгівлі найбільше задовольняли підприємства тимчасового розміщування (11%); постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря (10,4%) роздрібною торгівлі, крім торгівлі автотранспортними засобами та мотоциклами (8,5%) [16].

Торговельна діяльність, у т.ч. електронна торгівля, успішна за умови використання оптимальних рекламних засобів. Розглянемо динаміку і структуру Digital (Internet) Медіа реклами як частину медійного рекламного ринку України.

Результати дослідження рекламно-комунікаційного ринку України за період 2013–2021 рр. показали, що його структура з 2014 р. має чітку тенденцію до урізноманітнення. Зокрема, переважає медійна складова. Розглянемо динаміку структурних елементів медійного рекламного ринку України за 2013–2021 рр. і прогноз на 2022 р. (рис. 2.2.4).

Питома вага телевізійної реклами за досліджуваний період скоротилась з 46,8% до 43,9%. Хоча до початку війни мала місце тенденція до зростання, причиною чого стало загострення конкуренції між телевізійними каналами. Хоча негативними чинниками для телеканалів були упереджене сприйняття телереклами та висока вартість одного рекламного звернення.

Реклама на радіо становить незначну, але стабільну частку 2,8%. У зв'язку з урізноманітненням засобів зовнішньої реклами до війни її частка зростала, а у 2021 р. скоротилась на 2%. Перерозподіл у структурі медійних рекламних комунікацій відбувся переважно на користь Internet-реклами: її питома вага, незважаючи на війну, збільшилась у 3,5 раза.

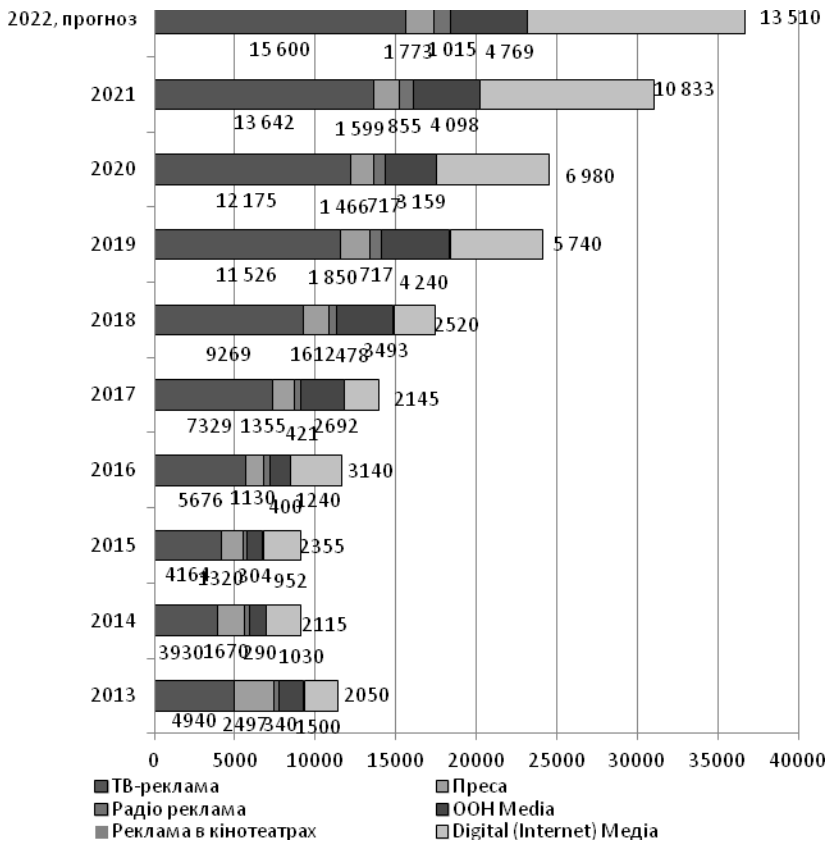


Рис. 2.2.4. Розподіл обсягу медійної складової рекламно-комунікаційного ринку України за сегментами за 2013–2021 рр. з прогнозом на 2022 р., млн. грн.

Джерело: [13]

Серед причин актуальності реклами в Internet варто назвати також пандемію COVID-19. Даний вид рекламного інформування розвивається найбільш динамічно завдяки рекламі у соціальних мережах і контекстній рекламі. Перевагами соціальних мереж є наявність цільової аудиторії, оперативність управління рекламою, економічність, можливість зворотного зв'язку [9]. Водночас можна спостерігати помітне скорочення частки реклами у пресі – у 4,8 разу.

Дані рис. 2.2.4 дають можливість побачити, що після падіння курсу гривні до долара в кінці 2014 р. рекламодавці переглянули плани і рекламні бюджети. Але рекламний ринок швидко впорався з потрясінням і повернувся до зростаючої динаміки, збільшивши за 2012–2018 рр. свій обсяг втричі і, згідно з прогнозом Всеукраїнської рекламної коаліції, у 2022 р. розшириться на 18%, незважаючи на війну.

За 2021 р. загальний об'єм реклами в Україні склав 31053 млн. грн., що більш ніж на чверть перевищує показник 2020 р. Позитивною динамікою характеризуються усі складові досліджуваного ринку.

Розглянемо стан і прогноз використання цифрової зовнішньої реклами (DOOH) в Україні (табл. 2.2.9).

Таблиця 2.2.9

Об'єм ринку DOOH в Україні у 2020-2021 рр.

Вид цифрового інвентаря	Підсумки 2020 р., млн. грн	Прогноз, 2021 р., млн. грн	Відсоток зміни 2021 р. до 2020 р.
DigitalOutdoor (екрани, медіафасади та цифрові панелі)	291	518	78%
DigitalIndoor (цифрові монітори і постери в ТРЦ, ритейлі, ресторанах, сфері послуг, житлових комплексах)	85	90	6%
DigitalTransit (цифрові монітори, проектори і постери в маршрутних таксі, метро, аеропортах, вокзалах, потягах, таксі)	351	397	13%
Зовнішня реклама	2 433	3 092	27%
Усього Digital OOH (без урахування кінотеатрів)	3 160	4 097	30%

Джерело: [14]

Отже, поступово традиційні типи зовнішньої реклами витіснятимуться цифровими, більш візуалізованими.

Систематизуємо основні види реклами в мережі Internet (Digital реклами), які різняться способами оплати, розміщенням, складністю налаштування (табл. 2.2.10).

Таблиця 2.2.10

Особливості популярних видів Digital реклами в Україні

Вид реклами в Інтернеті	Особливості	Відображення реклами
Медійна реклама (банерна)	Здійснюється оплата за тисячу показів чи за клік, можливість використовувати географічний і демографічний таргетинг	На сторонніх сайтах
Ремаркетинг	Можливості відслідковувати користувачів, які відвідали ваш сайт, і показувати їм оголошення повторно	На інших сайтах у медійній мережі
Пошукове просування (SEO, Search Engine Optimization)	Збільшення видимості сайту в пошукових системах, довгостроковий ефект	Пошукові системи
Реклама в соціальних мережах	Формування та розвиток спільнот навколо сторінки брэнда	Великі соціальні мережі
Контекстна реклама (PPC, Pay Per Click)	Система оплати за клік, використання ключових слів	У пошуковому рядку, на сайтах партнерської мережі провайдера
Тізерна реклама	Мікс із медійної і контекстної реклами, використовується яскравий заголовок, текст, який інтригує, і фото, яке привертає увагу	На сторонніх сайтах
CPA-реклама (Cost Per Action)	Оплата з боку рекламодавця проводиться тільки в разі здійснення певних дій з боку клієнта	На тематичних сайтах
Мобільна реклама (реклама на весь екран, продакт-плейсмент, покази на мобільних у PPC)	Звернення до аудиторії через смартфон, користування точними налаштуваннями демографії та географічного таргетингу	Мобільний телефон
Створення та просування сайтів, які містять інформаційний і рекламний контент	Потреба в залученні читачів, повний контроль над змістом, безперервність дії	сайт-візитівка, промо-сайт, корпоративний сайт, портал, Internet-магазин
E-mail розсилка	Може містити спам	Електронна пошта

Джерело: [31, с. 240]

Отже, рекламодавець, який бажає розмістити рекламу в мережі Інтернет, може оплатити за таку можливість трьома способами: за 1000 показів, за дію, за клік. Контекстна, банерна та мобільна реклама на сьогодні демонструє найвищу ефективність під час роботи з обраними цільовими групами, оскільки базується на влучному таргетингу.

Наведемо статистичні дані про Internet-рекламу в Україні за 2020–2021 рр., скориставшись класифікацією IAB (Interactive Advertising Bureau). Обсяг доходів від банерної реклами, оголошень у соціальних мережах, rich-медіа зріс на 50% (прогноз зростання на 2022 р. 18%); цифрове відео, включаючи Youtube – на 59% (прогноз зростання на 2022 р. 30%); загалом Internet медіа зросла на 55% (прогноз зростання на 2022 р. 25%). Пошук (платна видача в пошукових системах) за обсягом зріс аж на 45% (прогноз зростання на 2022 р. 40%), а інфлюенсер маркетинг – на 50% (прогноз зростання на 2022 р. 40%). Інтернет ринок в цілому за 2020–2021 рр. розширився на 48% (прогноз зростання на 2022 р. 34%) [14].

За даними Digital Media Agency Qreachers, було розроблено портрет Internet-користувачів України [26]. Переважала молода міська аудиторія (15-29 років – 37%, 30-44 роки – 36%), але аудиторія віком понад 45 років і сільські мешканці становили сегмент, що зростав найшвидшими темпами. Чоловіча та жіноча аудиторія поділена навпіл. 49% користувачів мережі Internet проживають у містах з населенням понад 100 тис., 24% – у селах. Найбільш популярні типи доступу в мережу були: стаціонарний домашній комп'ютер, домашній ноутбук, мобільний телефон, планшет. При цьому найшвидшими темпами зростає популярність доступу за допомогою мобільного телефону та планшета. Частота використання мережі Інтернет упродовж дня була у 2015 р. такою: 94% українців віком 16-24 роки виходили онлайн щодня, віком 25-34 роки – 80%, 35-44 роки – 70%. 3-поміж вікової категорії за 45 років активнішими були люди старші за 55 років. Найпопулярнішими розділами серед користувачів соціальних мереж була стрічна новин (47% сіх переглядів сторінок), фотографії (12%). Лідером серед категорії інтернет-покупок в

Україні була електроніка (50% респондентів), домашній затишок та їжа (27%), авіаквитки (12%). Найпопулярніші джерела інформації про товари: пошукові системи і сайт бренду.

Отже, наведемо переваги Digital (Internet) реклами: інформація про точну кількість споживачів, швидка їх реакція споживачів на рекламу, скорочення витрат на розміщення.

Проаналізувавши динаміку показників та структуру рекламного ринку України, приходимо до висновку, що:

- розширюються такі медіа сегменти як Internet-реклама та indoor реклама;

- посилюється роль загальнонаціональної реклами;

- західними рекламодавцями усе більше використовується вітчизняний медіа простір;

- формується загальний медіа простір.

На фоні все більшого інтересу рекламодавців до професійного рекламного продукту в Україні значна частина рекламних компаній залишається іноземними. Вітчизняні рекламні агенції змагаються у конкурентній боротьбі з ними за споживача своїх послуг.

Одним з пріоритетів розвитку рекламного ринку в Україні можна назвати потребу створення вітчизняних рекламних агенцій. На жаль, якість рекламних продуктів українських підприємств не завжди може задовольнити сучасні вимоги рекламодавців та дається взнаки брак креативних кадрів у галузі. Часто підбір кадрів обмежується функціональним обов'язком з роздачі друкованої реклами перехожим.

Серед тенденцій розвитку Digital складової рекламного ринку України варто відзначити:

- обмеженість можливостей вітчизняних рекламних агенцій в отриманні прибутку внаслідок значної частки рекламного продукту, виготовленого за кордоном;

- швидше зростання рекламних бюджетів порівняно з обсягами виробництва [24, с. 80];

- обмеженість бази україномовних Internet-ресурсів, на відміну від російськомовних на фоні стрімкого розвитку Internet-реклами в країні [28, с. 498];

- використання іноземними компаніями переважно реклами, зробленої за кордоном і спрямованої на іноземного споживача;
- використання вітчизняними рекламними агенціями закордонного досвіду та технологій для поліпшення якості рекламних продуктів;
- персоніфікація рекламних комунікацій завдяки CRM-системам;
- стрімкий розвиток мобільної реклами;
- використання нових технологій: цифрових, віртуальних, таргетованих;
- доступність частини друкованих ЗМІ у мережі Internet.

Для України ключовими перевагами від запровадження заходів оптимізації розвитку електронної торгівлі повинні стати [20]:

1. Сприяння розвитку вітчизняного ринку електронної торгівлі та збільшення потенційних ринків збуту завдяки залученню мешканців країн ЄС. Суб'єктами електронної торгівлі є домогосподарства, підприємства (бізнес), державний сектор.

2. Інституційна гармонізація діяльності електронної торгівлі на вітчизняному й європейському ринках. У ЄС діяльність з електронної комерції регулюється Директивою 2000/31/ЄС. Товари та послуги, придбані за посередництвом електронної торгівлі, прирівняні до послуг, до яких, згідно з Директивою, належать: інформаційні сервіси (наприклад, Internet-газети); онлайн-продаж продуктів і послуг (книги, одяг, фінансові, туристичні послуги); професійні послуги (медичні, юридичні, ріелторські); розважальні послуги й основні посередницькі послуги (доступ в Internet, передання та хостинг інформації); Internet-реклама та спонсорство. Права та рівень захисту онлайн-споживачів, згідно з наведеним документом, не поступаються традиційному способу, а вимоги до якості товарів і послуг такі ж жорсткі, як і у звичайних магазинах (наприклад, треба вказувати ціну з податками та витратами на доставку).

3. Стимулювання розвитку інфраструктури електронної торгівлі. Завдяки гармонізації законодавчого поля в Україні можуть з'явитися такі легальні міжнародні платіжні системи, як

PayPal, європейські оператори логістики, системи захисту інформації. Це наблизить українських виробників та е-посередників до європейських споживачів. З упровадженням повноцінного 4G-зв'язку передбачається суттєве збільшення доступу до системи надання електронних послуг. Також можна очікувати на гармонізацію статистичного супроводу діяльності електронної комерції в Україні та ЄС, налагодження моніторингу діяльності в цій сфері.

Список використаних джерел

1. Господарський Кодекс України №436-IV від 16.01.2003. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15#Text> (дата звернення 01.06.2022 р.)

2. Цивільний Кодекс України №435-IV від 16.01.2003. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15/ru/ed20131011#Text> (дата звернення 01.06.2022 р.)

3. Про електронну комерцію: Закон України №675–VIII від 3 вересня 2015 р. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/675-19> (дата звернення 01.06.2022 р.)

4. Про електронні документи та електронний документообіг: Закон України №851-IV від 22.05.2003. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-15#Text> (дата зверн. 01.06.2022 р.)

5. Про електронні довірчі послуги: Закон України №2155-VIII від 05.10.2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2155-19#Text> (дата звернення 01.06.2022 р.)

6. Про інформацію: Закон України №2657-XII від 02.10.1992. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text> (дата звернення 01.06.2022 р.)

7. Про рекламу: Закон України №1121-IV від 03.07.1996. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/270/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 01.06.2022 р.)

8. Про платіжні системи та переказ коштів в Україні: Закон України №2346-III від 05.04.2001. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2346-14#Text> (дата звернення 01.06.2022 р.)

9. Андрушкевич З. М. Інтернет-маркетинг у соціальних мережах. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2014. № 2, Т. 1. С. 163-166.

10. Боковець В. В., Давидюк Л. П. Електронна торгівля і її значення для розвитку бізнесу. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2021, № 1. С. 210-213.

11. Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_e71#Text (дата звернення 01.06.2022 р.)

12. Вітренко А. О. Особливості ринку рекламних послуг і його місце у загальнонаціональному ринку. Київ: Київ. націон. університет ім. Т. Шевченка, 2012. С. 46-49.

13. Всеукраїнська рекламна коаліція. URL: <https://vrk.org.ua/> (дата звернення 01.06.2022 р.)

14. Всеукраїнська рекламна коаліція. Підсумки року 2021. URL: https://vrk.org.ua/images/VRK_Annual_Report_2021.pdf (дата звернення 01.06.2022 р.)

15. Гліненко Л.К., Дайновський Ю.А. Стан і перспективи розвитку електронної торгівлі України. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2018. № 1. С. 87.

16. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>. (дата звернення 01.06.2022 р.)

17. Келлі К. Невідворотне. 12 технологій, що формують наше майбутнє. Київ: Наш Формат, 2018. 364 с.

18. Кондрус Л.Л., Дзивицька О.А. Проблеми розвитку електронної комерції в Україні. *Сімнадцяті економіко-правові дискусії*. 2017. URL: <http://www.spilnota.net.ua/ua/article/id-1885> (дата звернення 01.06.2022 р.)

19. Коренюк П.І., Попова О.М., Коренюк З.П. Особливості маркетингової діяльності в сучасних умовах пандемії. *Український журнал прикладної економіки*. 2020. Том 5. № 4. С. 43-50.

20. Костова Н.І. Правове регулювання відносин міжнародної електронної комерції. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Вип. 54. 2019. С. 72-75.

21. Лисак О.І., Андрєєва Л.О., Тебенко В.М. Електронна комерція: курс лекцій. Мелітополь: Люкс, 2020. 225 с. URL: <http://feb.tsatu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/07/Konspekt-lektsij-Elektronna-komertsiya-2020.pdf> (дата звернення 01.06.2022 р.)

22. Малюта І.А., Оголь А.Є. Аналіз сучасного стану та перспективи розвитку інтернет-торгівлі в Україні. *Ефективна економіка*. 2019. URL: <file:///C:/Users/%D0%94%/Downloads/51.pdf> (дата звернення 01.06.2022 р.)

23. Міністерство та Комітет цифрової трансформації України.
URL:

<https://thedigital.gov.ua/news/ekonomichni-perevagi-vid-integratsii-v-ediniy-tsifroviy-rinok-es-nazvani-realni-tsifri> (дата звернення 01.06.2022 р.)

24. Мушкало І. М. Світовий досвід та тенденції розвитку рекламного ринку України. *Інвестиції: практика та досвід*. № 21. 2011. С. 80-82.

25. Національна економічна стратегія на період до 2030 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 03.03.2021 № 179. URL:

<https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-nacionalnoyi-eko-a179> (дата звернення 01.06.2022 р.)

26. Офіційний сайт Digital Media Agency Qreachers. URL: <https://www.slideshare.net/Qreachers/digital-media-landscape-ukraine-2015> (дата звернення 01.06.2022 р.)

27. Патраманська Л.Ю. Електронна комерція: переваги та недоліки. *Ефективна економіка*. 2015. № 11. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4505> (дата звернення 01.06.2022 р.)

28. Росола У.В. Нові віхи розвитку українського рекламного ринку. *Економіка і суспільство*. Випуск 2. 2016. С. 495–499.

29. Сак Т.В., Ховхалюк Д.О. Електронна торгівля в Україні: стан, тенденції, перспективи розвитку. *Маркетинг і цифрові технології*. Том 4, № 3, 2020. С. 73-85.

30. Світовий E-commerce і M-commerce – статистика і факти електронної комерції. URL: [2020//marketer.ua/ua/e-commerce-worldwide-statistics-facts](https://2020/marketer.ua/ua/e-commerce-worldwide-statistics-facts) (дата звернення 01.06.2022 р.)

31. Скотникова Т. В. Напрями діяльності компаній на українському ринку рекламних та PR-послуг і регламент добирання інформації для аналізу контенту. *Наукові записки Інституту журналістики*. Том 57. 2014. Жовтень-грудень. С. 239–246.

32. Global E-Commerce Marketplaces Report. Business Wire. 2018. URL:

<https://www.businesswire.com/news/home/20180321006098/en/Global-E-CommerceMarketplaces-Report-2018-global-online> (дата звернення 01.06.2022 р.)

33. Manuel Castells, Mireia Fernández-Ardèvol, Jack Linchuan Qiu, Araba Sey. *Mobile Communication and Society: A Global Perspective*. The MIT Press. September 18, 2009. 331 p.

34. Retail e-commerce sale worldwide from 2014 to 2023 (in billion US dollars). The Statistical Portal. URL: <https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales> (дата звернення 01.06.2022 р.).

35. The Geneva Ministerial Declaration on global electronic commerce. World Trade Organisation. 1998. URL: https://www.wto.org/english/tratop_e/ecom_e/ mindec1_e.htm. (дата звернення 01.06.2022 р.)

2.3. ПУБЛІЧНІ ЗАКУПІВЛІ В УКРАЇНІ ТА ПРОЦЕС ЇХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ

Довгий час наукова спільнота у вивченні питань державних фінансів акцентувала свою увагу на питаннях формування доходної частини бюджету, опускаючи при цьому з поля зору питання ефективності здійснення державних видатків.

Ефективним інструментом оптимізації державних видатків виступають публічні закупівлі, що є вже доведеним фактом як у вітчизняній, так і зарубіжній практиці. При цьому немає якихось єдиних і непорушних норм у вирішенні даного питання. У кожній країні діють свої особливі умови та правила, які враховують як національні традиції, так і рівень розвитку демократичного суспільства та соціально-економічного розвитку.

При підході до розгляду питання публічних закупівель одразу впадає у вічі заміна терміна «державні закупівлі» на «публічні закупівлі». І це має глибокий зміст.

Так, характеризуючи поняття «державні закупівлі», треба відзначити такі визначальні фактори:

- закупівля здійснюється державою або її відокремленим підрозділом;
- здійснюється в інтересах держави й органу, який безпосередньо здійснює процедуру закупівлі;
- держава сама здійснює і контролює процес закупівлі.

На противагу зазначеному, при «публічних закупівлях» існують суттєві принципові відмінності. Їх у загальному вигляді можна звести до того, що закупівлю проводить орган публічної адміністрації, при цьому закупівля здійснюється в інтересах

громадян: задля надання якісних послуг органом публічної адміністрації чи державним підприємством, а відтак громадяни можуть брати участь (і беруть) у контролі здійснення публічної закупівлі.

Перехід до публічних закупівель та ефективний контроль за їх проведенням став можливим в умовах упровадження сучасної системи електронних публічних закупівель як ефективної складової структури електронного урядування.

Розглядаючи ознаки публічних закупівель, можна виокремити такі моменти.

Перш за все, процедура публічних закупівель має чітке законодавче регулювання процедур проведення та чітко регламентує відповідальність за їх порушення. У першу чергу таким регламентуючим документом є Закон України «Про публічні закупівлі» № 922 -VIII від 25.12.2015 р. (із змінами) (далі Закон) [0]. При цьому особливо наголошується на публічності їх проведення, та оприлюдненні інформації про їх хід та результати, що зазначено як у вищезгаданому законі, так і більш детально означено в Порядку розміщення інформації про публічні закупівлі, затвердженому наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 11 червня 2020 року № 1082 [2]. Цими документами чітко встановлюються строки оприлюднення інформації залежно від проведених процедур і встановлено, що таке оприлюднення здійснюється на веб-порталі електронною системою закупівель в інтегральному режимі реального часу.

При цьому встановлені такі процедури: відкриті торги, конкурентний діалог, переговорні процедури закупівлі. Також при проведенні тендерів на допорогові суми може бути застосована допорогова (спрощена) закупівля або закупівля в Prozorro Market, які, проте, не є процедурами закупівлі згідно із Законом [0].

У процедурі публічних закупівель чітко визначена сторона, яка може виступати в ролі замовника. До них, відповідно до статті 2 Закону, зокрема, належать органи державної влади, органи місцевого самоврядування, об'єднання територіальних громад; Пенсійний фонд України; юридичні особи, які є підприємствами,

установами, організаціями та їх об'єднання, які забезпечують потреби держави або територіальної громади, якщо така діяльність не здійснюється на промисловій чи комерційній основі.

При здійсненні публічних закупівель слід виходити з того, що предмети закупівлі мають відповідати ряду вимог, зокрема, вони мають сприяти розвитку держави та забезпечувати відповідність якісно-кількісних характеристик до їх цінового рівня.

Отже публічні закупівлі повинні працювати на забезпечення економічного розвитку держави в цілому та окремих територіальних громад. Так Мельников О.С. вказує, що за допомогою таких закупівель держава задовольняє свої потреби в товарах, роботах та послугах, утримує та фінансує бюджетні установи [3].

Публічна закупівля може вважатися такою лиш за умови, що вона проведена за рахунок публічних коштів, перелік яких встановлюється Законом України «Про відкритість використання публічних коштів» від 11.02.2015 р. № 183-VIII [4], логічно, що придбання за рахунок інших фінансових ресурсів не повинно вважатися публічною закупівлею, однак Закон України «Про публічні закупівлі» (ст.6) є встановлений виняток, і зазначено що закупівля може здійснюватися і за «кошти кредитів, позик, грантів, що надані відповідно до міжнародних договорів України Міжнародним банком реконструкції та розвитку, Міжнародною фінансовою корпорацією, Багатостороннім агентством з гарантування інвестицій, Міжнародною асоціацією розвитку, Європейським банком реконструкції та розвитку, Європейським інвестиційним банком, Північним інвестиційним банком, а також іншими міжнародними валютно-кредитними організаціями» [0]. У даному випадку процедура закупівлі повинна проводитись за вимогами вищеперерахованих інституцій, у випадку відсутності окремих правил – згідно з чинним законодавством України.

Публічні закупівлі базуються на шести принципах (ст. 5 Закону):

- 1) добросовісна конкуренція серед учасників;
- 2) максимальна економія, ефективність і пропорційність;
- 3) відкритість і прозорість на всіх стадіях закупівель;

- 4) недискримінація учасників та рівне ставлення до них;
- 5) об'єктивне та неупереджене визначення переможця процедури закупівлі/спрощеної закупівлі;
- 6) запобігання корупційним діям і зловживанням [0].

Добросовісна конкуренція серед учасників означає відсутність змови замовника й учасника, що розцінюється як антиконкурентні дії та є недопустимою у закупівельному процесі.

Максимальна економія передбачає бережливе, ощадне витрачання бюджетних коштів. Під час установаження технічних вимог до предмета закупівлі перед замовником завжди постає питання: здійснити закупівлю з максимальною економією чи максимальною ефективністю. Тому важливе правильне встановлення технічних вимог для забезпечення оптимальної пропорції «ціна – якість».

Відкритість і прозорість на всіх стадіях закупівель передбачає оприлюднення документів, які стосуються процедур закупівлі, на веб-порталі уповноваженого органу та вільний доступ до них. Завдяки цьому забезпечується закупівля найвищої якості товарів, робіт і послуг за найвигіднішою ціною і, за словами Олефіра А.О., можна відзначити, що так контролюється кількісний та якісний аспекти участі в конкурсних торгах суб'єктів господарювання, розвиток конкуренції у відносинах, запобігання корупції, зловживанням закупівлями предмета, який не належить до реально існуючих потреб замовника [5, с. 493].

Принцип недискримінації учасників і рівного ставлення до них означає, що учасники (резиденти та нерезиденти) всіх форм власності та організаційно-правових форм беруть участь у процедурах закупівель на рівних умовах і мають рівний доступ до інформації.

Об'єктивне та неупереджене визначення переможця процедури передбачає забезпечення рівного й об'єктивного ставлення до всіх учасників закупівельного процесу, тобто оцінка тендерних пропозицій повинна бути об'єктивною (незалежною від волі та бажань замовників) і неупередженою (без обманної, заздалегідь сформованої думки замовниками).

Запобігання корупційним діям і зловживанням. Даний принцип передбачає впровадження державою таких механізмів, які б давали змогу попереджувати порушення та зловживання у сфері публічних закупівель. Принцип реалізується шляхом доступу до інформації, прозорості, а отже, і контролю в даній сфері.

Реформа публічних закупівель одна з небагатьох успішних реформ в Україні.

В хронологічному аспекті вона має такий вигляд (табл. 2.3.1).

Таблиця 2.3.1

Хронологія реформування публічних закупівель в Україні

Дата	Подія
2014 р.	Прийняття Закону України «Про здійснення державних закупівель», яким було розширено перелік інформації, що підлягала оприлюдненню, скорочено перелік винятків з-під дії Закону. Розпочалась робота над впровадженням електронних закупівель.
2015 р.	У пілотному режимі почала працювати електронна система закупівель ProZorro.
01 квітня 2016 р.	Набрав чинності Закон України «Про публічні закупівлі», який забезпечив початок переведення всіх закупівель в Україні в електронний формат: з 1 квітня 2016 року всі закупівлі через електронну систему закупівель ProZorro проводять центральні органи виконавчої влади і підприємства; з 1 серпня 2016 року використання електронної системи публічних закупівель стало обов'язковим для решти замовників.
2016 р.	На офіційному веб-сайті Мінекономіки розпочав функціонувати Інформаційний ресурс Уповноваженого органу, який направлений на поширення інформації щодо застосування законодавства про публічні закупівлі, надання узагальнених відповідей та безоплатних консультацій рекомендаційного характеру з питань закупівель..
2018 р.	В електронній системі закупівель ProZorro було впроваджено онлайн-моніторинг закупівель Державною аудиторською службою, у тому числі на основі автоматичних індикаторів ризику, спрямований на запобігання порушенням законодавства у сфері публічних закупівель.

19.04. 2020 р.	Закон України «Про публічні закупівлі» діє у редакції, передбаченій Законом України «Про внесення змін до Закону України «Про публічні закупівлі» та деяких інших законодавчих актів України щодо вдосконалення публічних закупівель» від 19.09.2019 № 114-IX, яка з метою підвищення ефективності закупівель, гармонізації з законодавством ЄС та міжнародними стандартами
-------------------	---

Джерело: складено на підставі джерела [6]

Обсяг державних закупівель в Україні щороку складав близько 13% ВВП [7].

У період з 2016 року по 2021 рік відбулося стрімке зростання кількості угод, які укладені за результатами проведених тендерів (рис. 2.3.1).

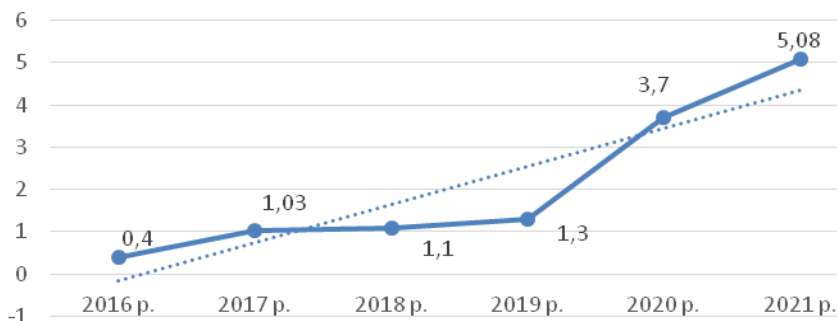


Рис. 2.3.1. Кількість успішно проведених тендерів, млн. угод

Джерело: сформовано автором на основі даних [8, 9]

Найменше зростання кількості угод фіксуємо у 2016 році – у цей рік система функціонувала у тестовому режимі на добровільній основі до 01 квітня.

У 2017 році зростання річної кількості тендерів набуло стрибкоподібного характеру: з 408,45 до 1030 тисяч. Це пов'язано з тим, що з 01 серпня 2016 року система стала обов'язковою до застосування усіма суб'єктами публічного сектора на державному та місцевому рівнях.

2018-2019 роки були роками стабілізації кількості укладених угод у цифровій системі ProZorro на рівні 1,1-1,3 млн од, і лише у 2020 році кількість тендерів продовжила зростання і досягла пікового значення у 3,7 млн угод. Пояснення такої ситуації, на нашу думку, пов'язане із змінами у законодавстві: з 19 квітня 2020 року було додатково знижено пороги для обов'язкових закупівель з 200 до 50 тисяч гривень.

У 2021 р. продовжилось стрімке збільшення проведення тендерних процедур і сягнуло 5,08 млн. угод, (що складає 95,10% від загальної кількості) очікуваною вартістю 948,14 млрд гривень. Усього в них узяли участь 265,91 тис. постачальників [9].

Різко змінилася ситуація з початком війни в Україні, велика кількість закупівель призупинена.

З початку воєнного стану в системі ProZorro опублікували свої закупівлі понад 5020 державних замовників. Вони оголосили 8408 конкурентних процедур (серед них відкриті торги, спрощені/допорогові закупівлі, переговорні процедури для потреб оборони та ін.) та 146523 неконкурентних процедур (закупівель без використання електронної системи та переговорних процедур, у тому числі спрощених). За цей час у закупівлях взяли участь 2750 постачальників, які подали 4877 пропозицій. За результатами закупівель державним замовникам вдалось заощадити 109,08 млн грн [10].

Упродовж 2016-2021 років в Україні створено сучасну та ефективну систему державних закупівель, що забезпечує конкурентоспроможне середовище та належний розвиток добросовісної конкуренції в галузі, поліпшує виконання міжнародних зобов'язань України шляхом поступового наближення законодавства до європейських стандартів.

В її основу покладено електронну закупівлю.

Електронна закупівля – це новітній спосіб закупівлі, який є процедурою проведення конкурсної закупівлі товарів, що здійснюється на базі електронного майданчика і застосовується у випадках, коли предметом закупівлі є стандартні товари, пропонувані певною кількістю постачальників, а ціна товару (роботи, послуги) залишається одним з вирішальних чинників у виборі переможця [11].

Проведення електронних закупівель на законодавчому рівні регулюється постановою «Про затвердження Порядку функціонування електронної системи закупівель і проведення авторизації електронних майданчиків», яка деталізує регламент роботи електронної системи закупівель [12].

Процес здійснення електронної закупівлі передбачає чотири етапи:

1) подання на електронний майданчик в Інтернеті оголошення про те, що замовник хоче закупити або які послуги потрібно отримати;

2) проведення електронних аукціонів;

3) визначення переможців торгів;

4) укладання договору і оплата послуг, робіт. кожному наступному етапу передуватиме широке ознайомлення більшості замовників зі здобутками попереднього етапу з метою поступового нарощування потенціалу державного та приватного секторів.

Електронні закупівлі мають ряд переваг порівняно з паперовою формою здійснення закупівель.

Основні переваги та недоліки для основних учасників ринку від застосування у своїй діяльності електронних закупівель узагальнено у вигляді таблиці 2.3.2.

Таблиця 2.3.2

Переваги та недоліки застосування електронних торговельно-закупівельних майданчиків для основних учасників ринку

Переваги	
Замовник	Постачальник
<ul style="list-style-type: none"> – Оптимізація витрат підприємства; – Збільшення конкуренції на торгах, збільшення кола постачальників і розширення їх географії; – Спрощення всіх етапів торгово-закупівельної діяльності за рахунок автоматизації. Оптимізація трудовитрат і тимчасових витрат; 	<ul style="list-style-type: none"> – Розширення ринків збуту без обмежень у географії; – Доступ до найбільших закупівель; – Поліпшення доступу до державних замовлень; – Стимулювання участі в електронних торгах суб'єктів малого бізнесу;

<ul style="list-style-type: none"> – Можливість контролю і прозорості звітності; – Можливість створити позитивний публічний образ компанії для інвесторів.. 	<ul style="list-style-type: none"> – Спрощення всіх етапів торгово – закупівельної діяльності за рахунок автоматизації; – Оптимізація витрат; – Оперативна інформація про проведені торгових процедур і проходженні торгів; – Можливість контролю і прозорості звітності.
Недоліки	
Замовник	Постачальник
<ul style="list-style-type: none"> – Складно оцінити якість пропонованих постачальниками товарів; – Проблема в тому, що покупець не може «пощупати» продукт тому ризикує купити «кота в мішку»; – ЕТМ підходять тільки для ринків масових стандартних продуктів. 	<ul style="list-style-type: none"> – ЕТМ підходять в основному тільки для постачальників масових і стандартних товарів і послуг; – Збереження звичайних ризиків ведення бізнесу в Україні.

Джерело: [14, 13]

Як показує аналіз переваг і недоліків використання електронних державних закупівель в Україні, переваг у системи більше, ніж недоліків. Система ProZorro дає великі можливості малим і середнім підприємствам, а також бюджетним установам. Зазначені учасники торгів мають можливості отримати новий, значний за обсягами ринок для збуту своєї продукції за більш спрощеною процедурою, їм немає необхідності додатково витратити кошти на просування свого товару, рекламу, пошук партнерів, інвесторів тощо.

Значним досягненням системи ProZorro стало впровадження окремого модуля громадського контролю публічних закупівель DoZorro. Відповідна підсистема володіє штучним інтелектом. Її основним завданням є оцінка ризиків кожного тендера. Система DoZorro передає найсумнівніші тендери представникам громадських організацій, що входять до DoZorro-спільноти. Саме вони роблять остаточний висновок щодо наявності порушень.

Дана система містить цілий ряд інструментів (табл. 2.3.3).

Інструменти системи DoZorro

Назва модуля	Призначення	Покликання
Публічний модуль аналітики ВІ	Публічний модуль аналітики ВІ - безкоштовний аналітичний інструмент, створений командою DOZORRO. Він містить дані про всі закупівлі, проведені через систему Prozorro з 2015 року. Інформація подається у вигляді зручних таблиць, аналітичних графіків та діаграм. Ви також можете вбудувати модуль на власному сайті. Інструмент повністю інтегровано з системою Prozorro, тож дані автоматично оновлюються щодня.	https://bi.prozorro.org
Професійний модуль аналітики Вірго	Забезпечує всесторонній аналіз закупівлі через систему Prozorro завдяки понад 1000 різноманітним показникам. Крім того дає змогу налаштувати під свої потреби таблиці та графіки, або навіть створити власні показники	http://bipro.prozorro.org
Медичний модуль аналітики	Додаток дозволяє виконувати аналіз закупівель медичного обладнання, фармацевтичної продукції, засобів особистої гігієни в різних розрізах. До даних належать: довідники, інформація по тендерах, пропозиції учасників та інше.	https://bi.prozorro.org/medbi
Мапа закупівель шкіл	У межах проекту "Що купує твоя школа" ТІ Україна розробила інструмент, який дозволяє швидко знайти і проаналізувати закупівлі шкіл і дитячих садків 24 обласних центрів. У Донецькій області — Краматорськ, у Луганській — Северодонецьк. Окрім цього, на сторінці зібрані матеріали про те, як шукати закупівлі закладів освіти інших населених пунктів через портал dozorro.org	https://nus.org.ua/what-your-school-buys/

Джерело: складено на даних джерела [19]

Важливим і позитивним є безперечно і той факт, що до аналізу даних публічних закупівель долучились і інші розробники, які створили досить потужні інструменти як універсального так і прикладного характеру (табл. 2.3.4).

Таблиця 2.3.4

Інструменти для аналізу великих даних системи публічних закупівель

Назва модуля	Призначення	Покликання
Prozorro Веб-портал Уповноваженого органу	Відкритий офіційний портал, де оприлюднюється вся інформація про публічні закупівлі. Тут можна знайти план закупівель чи цікавий вам тендер, переглянути всі документи, які публікував замовник під час проведення закупівлі та всі довідки, які подавали учасники у своїх пропозиціях для участі в тендері.	http://prozorro.gov.ua
Clarity Project	Волонтерський проект, що дає можливість ефективно моніторити й аналізувати інформацію з Prozorro під різними вимірами. Виявлення взаємозв'язків між учасниками торгів, індикатори ризику та багато інших інструментів дослідження торгів.	https://clarity-project.info/tenders
Закупівлі	Містить інформацію про укладені договори з Вісника державних закупівель та Prozorro. Доступний пошук по замовниках чи переможцях тендерів, об'сягах угод, часовому періоду тощо. Оновлюється щодня.	http://z.texty.org.ua
Антикорупційний монітор	Комплексний аналітичний портал, що поєднує в собі ряд інструментів для моніторингу результатів публічних закупівель, зокрема громадська експертиза результатів державних тендерів в Україні, модуль аналітики громадської експертизи та спецпроекти.	http://acm-ua.org
Аналітика закупівель ESCO	Додаток дозволяє виконувати аналіз закупівель енергосервісу 360 в розрізах: лоти, організатори, учасники, скарги, статуси процедур.	http://bi.prozorro.org/esco

Market Research Tool	Інструмент для порівняння вартості одиниці товару з порталу spending.gov.ua MRT допомагає замовникам ліпше аналізувати ринок, планувати очікувану вартість і запрошувати на свої торги постачальників із нижчими цінами. У такий спосіб можна підвищувати конкуренцію і заощаджувати бюджетні кошти. Бізнесу інструмент допоможе оцінити ціни на ринку публічних закупівель і знайти свою нішу в Prozorro.	https://mrt.in.ua/
----------------------	--	---

Джерело: складено на даних джерела [19]

Усі ці інструменти дають можливість як замовникам, так і постачальникам аналізувати великі обсяги інформації та обирати найбільш раціональне рішення, разом з тим така відкритість і публічність даних забезпечує широкий громадський контроль за витрачанням коштів платників податків.

Система публічних закупівель через електронні торги безперечно має більше позитивних сторін ніж негативних, однак вона не ідеальна та не вирішила усіх питань, пов'язаних з корупцією у сфері публічних закупівель, незважаючи на широкий доступ до інформації, практично необмеженого кола осіб.

На жаль має місце цілий ряд корупційних ризиків при здійсненні закупівель, серед них, такі.

Недоброчесна поведінка посадових осіб спотворює принципи ефективного та прозорого здійснення закупівель, створення конкурентного середовища, розвитку добросовісної конкуренції, а також призводить до фінансових втрат замовника, незаконного збагачення причетних осіб, отримання товарів/робіт/послуг неналежної якості та/або за завищеною вартістю.

Недоброчесність є сталим, невід'ємним чинником, який зумовлює існування будь-якого корупційного ризику, а тому й посідає перше місце серед причин, що створюють умови для поширення корупційних практик у сфері публічних закупівель. Враховуючи це, недоброчесність як чинник надалі розглядається у поєднанні з іншими характерними чинниками.

Поширеним чинником корупційних ризиків у сфері закупівель є відсутність у замовника комплексних політик і процедур, які передбачають розподіл функцій між структурними підрозділами для ефективного планування, організації та здійснення публічних закупівель, збереження активів органу, запобігання корупційним діям, а також виявлення їх. Натомість поширеною практикою є брак цілісного аналізу та моніторингу закупівель, упровадження системи управління ризиками, належного розподілу функцій, аудиту виконання договорів, низький рівень компетентності відповідальних працівників замовника [15].

Мінімізація корупційних ризиків досягається шляхом запровадження контролю, як з боку державних органів, так і з боку громадськості. І ефективним інструментом при цьому виступає багаторівневий та всебічний моніторинг публічних закупівель.

Уперше термін «моніторинг державних закупівель» згадано в червні 2010 року в Законі України «Про здійснення державних закупівель». На той час моніторинг державних закупівель здійснювало Міністерство економічного розвитку і торгівлі України.

Після ухвалення у 2015 році нового Закону України «Про публічні закупівлі» КРУ та Держфінінспекція, а з 2015 по 2018 рр. і Держаудитслужба, здійснювали три види контролю: перевірки закупівель, аудити та ревізії. З ухваленням нового Закону та внесенням змін до Закону України «Про основні засади здійснення державного фінансового контролю в Україні» аудиторам дали повноваження здійснювати ще четвертий вид контролю — моніторинг, забравши його в Міністерства економічного розвитку і торгівлі України [16].

Згодом Держаудитслужба отримала спеціальний електронний кабінет у системі Prozorro та розширила штат. Також розроблено систему ризикіндикаторів, які автоматично визначають підозрілі закупівлі. 24 вересня 2018 року (у пілотному режимі) розпочато перший моніторинг закупівлі в Prozorro, а 16 жовтня 2018 року — опубліковано перший висновок за результатами моніторингу.

Важливою особливістю моніторингу є те, що за його результатами замовник отримує шанс виправити порушення поки що без накладання санкцій. Так запровадження моніторингу дозволило Держаудитслужбі не лише виявляти вже наявні порушення в публічних закупівлях, але й запобігати їм. Аудитори можуть розпочати моніторинг, якщо вони самі виявили порушення або отримали повідомлення про ознаки порушення в закупівлях з одного з чотирьох джерел:

- автоматичних ризик-індикаторів;
- органів державної влади та місцевого самоврядування;
- медіа;
- громадських організацій [17].

Зі статистичних даних, найбільшу частку моніторингів ініціюють органи державного фінансового контролю — 22,16 тис. (72,46%), на другому місці показники індикаторів ризику — 4,53 тис. (14,81%), на третьому — громадські об'єднання 2,88 тис. (9,43%).

Оскільки порушень у закупівлях доволі багато, органам фінансового контролю полегшує роботу система автоматичних ризик-індикаторів.

Автоматичні індикатори ризику — це критерії із заданими наперед параметрами, використання яких дозволяє автоматично здійснювати вибір закупівель, що містять ознаки порушень.

У системі налічується 50 індикаторів ризику. Кожному індикатору присвоєна умовна вага в діапазоні від 0,1 до 0,5, яка визначається з урахуванням наявності ознак порушень закупівельного законодавства, що можуть бути виявлені в результаті аналізу спрацьованих індикаторів.

Для розрахунку індикаторів система використовує дані, що розміщені у таких джерелах:

- електронна система закупівель;
- єдині державні реєстри;
- бази даних, відкриті для доступу центральному органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері державного фінансового контролю, тощо.

Щоденно ризик-система виконує розрахунок індикаторів за процедурами закупівель і формує чергу від найбільшої середньозваженої умовної ваги (1 ранг ризику) до найменшої (3 ранг ризику). Черга відображається в особистому кабінеті контролюючого органу і згідно з нею приймається рішення, чи розпочинати моніторинг у процедурі закупівлі.

Підрозділами ДАСУ за попередній рік проведено близько 10,5 тис. моніторингів закупівель. Станом на 31 січня 2022 року в системі нараховується понад 30,54 тис. розпочатих моніторингів, серед яких відсоток виявлених правопорушень складає 84,35%. А замовників, у яких моніторилася б хоча б одна закупівля понад, - 9 тис.

- порушено порядок визначення предмета закупівлі;
- тендерна документація складена не відповідно до вимог Закону;
- неправильні строки оприлюднення інформації про закупівлі;
- закупівля не була скасована;
- тендерну пропозицію не відхилили;
- внесення змін до істотних умов договору, не передбачених Законом [18].

Отже очевидне те, що навіть після прийняття в Україні оновленого законодавства у сфері організації публічних закупівель і запровадження моніторингу, має місце в окремих випадках неефективність тендерів, а саме: не здійснюється контроль за правозастосуванням, не було усунуто основні корупціогенні приписи.

Перспективи розвитку електронних закупівель напряму залежать від спроможності нашої держави реорганізувати неефективні складові закупівель, забезпечивши справді прозорі публічні закупівлі.

Отже, вважаємо за потрібне в подальшому вдосконалювати процес запровадження системи електронних закупівель та електронної системи оскарження у сфері проведення публічних закупівель. Оскільки система «Prozorro» є лише інструментом боротьби із корупцією, що дає змогу її виявити, перспективи системи та її ефективність напряму залежать від спроможності усунути недоліки функціонуючої системи шляхом забезпечення

невідворотності покарання за порушення Закону, а також шляхом повсюдного впровадження інструментів публічного модуля аналітики, що дає змогу безперервного моніторингу та контролю за закупівлями, сприяє прозорим і підзвітним закупівлям.

Список використаних джерел

1. Про публічні закупівлі: Закон України № 922 -VIII від 25.12.2015 р URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/922-19#Text> (дата звернення 28.05.2022).

2. Порядок розміщення інформації про публічні закупівлі, затверджений наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 11 червня 2020 року № 1082 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0610-20#Text> (дата звернення 28.05.2022).

3. Мельников О.С. Особливості публічних закупівель як об'єкта державного регулювання економіки. *Теорія і практика державного управління*. 2016. Вип.1. С.129-135.

4. Про відкритість використання публічних коштів: Закон України. № 183-VIII від 11.02.2015 р.

5. Олефір А.О. Безперспективність розвитку інституту державних закупівель як перша якість сучасної господарсько-правової політики. *Форум права*. 2012. № 3. С. 491–499.

6. Публічні закупівлі. Політика. Сайт Міністерства економіки України. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=b4e8b008-18b0-486e-b8a4-9c70b60e0648&title=Politika> (дата звернення 28.05.2022).

7. Реформа державних закупівель. Сайт Міністерства економіки України. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=38c083f3-2571-466a-9583-3b43c2804ad9&title=ReformaDerzhavnikhZakupivel> (дата звернення 28.05.2022).

8. Інформаційна система сайту Prozorro. URL: <https://bi.prozorro.org/sense/app/> (дата звернення 28.05.2022).

9. Підсумки роботи Prozorro та головні зміни у системі за 2021 рік URL: <https://smarttender.biz/blog/view/pidsumki-roboti-prozorro-ta-golovni-zmini-u-sistemi-za-2021-rik/> (дата звернення 28.05.2022)

10. Статистика по закупівлям Prozorro з початку воєнного стану: ТОП категорій, кількість учасників та рівень конкуренції URL: <https://smarttender.biz/blog/view/statistika-po-zakupivlyam-prozorro-z-pochatku-voyennogo-stanu-top-kategoriy-kilkist-uchasnikiv-ta-riven-k-onkurentsiyi/> (дата звернення 28.05.2022).

11. Зубар В. В., Косінов С. А., Єгіозар'ян А. Г. Електронні закупівлі: засади побудови в Україні. Міжнародний досвід побудови системи електронних держзакупівель. *ІБ Редукціон*. №12. 2014. С. 103-112.

12. Про затвердження Порядку функціонування електронної системи закупівель та проведення авторизації електронних майданчиків. Постанова КМУ від 24.02.2016 р. № 166 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/166-2016-%D0%BF#Text> (дата звернення 28.05.2022).

13. Про Стратегію реформування публічних закупівель («дорожню карту»): Розпорядження КМУ від 24 лют. 2016 р. – № 175–р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/175-2016-%D1%80#Text> (дата звернення 28.05.2022).

14. Нуріахметов, Є. І., Слюсарєва Л. В. Особливості розвитку ринку електронних закупівель в Україні. *Економічна теорія*. 2020, № 1. С.30-36.

15. Типові корупційні ризики в публічних закупівлях URL: <https://nazk.gov.ua/wp-content/uploads/2021/03/Typovi-koruptsiyni-ryzyky-v-publichnyh-zakupivlyah-1.pdf?fbclid=IwAR0usAJNZa-6RTeFvVQPs1gRLa4wYHC3Y1xWs0LvCA1OX0MJp4XyGK8iOa8> (дата звернення 28.05.2022).

16. Про основні засади здійснення державного фінансового контролю в Україні: Закон України від 26.01.1993 р. № 2939 XII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2939-12#Text> (дата звернення 28.05.2022).

17. Держаудитслужба в публічних закупівлях: чи ефективні моніторинги? URL: <https://ti-ukraine.org/research/derzhaudytsluzhba-v-publichnyh-zakupivlyah-chy-efektyvni-monitoryngy/> (дата звернення 28.05.2022).

18. Моніторинг закупівель: ризик-індикатори та найчастіші порушення, виявлені ДАСУ. URL: <https://infobox.prozorro.org/articles/monitoring-zakupivel-rizik-indikator-ori-ta-naychastishi-porushennya-viyavleni-dasu> (дата звернення 28.05.2022).

19. Аналітичні інструменти для контролю та моніторингу публічних закупівель. URL: <https://dozorro.org/tools> (дата звернення 28.05.2022).

2.4. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ

У сучасних умовах ключовим фактором розвитку економіки XXI століття виступають дані, представлені в цифровій формі. У зв'язку з цим ІТ-технологіям відводиться першорядна роль. Стрімкий розвиток цифрової економіки у світі забезпечує підвищення конкурентоспроможності держав, галузей, підприємств. Виникнення інформаційного суспільства, яке формує цифрову, віртуальну реальність зі специфічними соціальними, культурними, споживчими практиками, багато в чому зумовило інноваційні процеси у сфері туризму. Тому актуальним питанням на сучасному етапі є розвиток туризму як особливого соціокультурного явища, що об'єднує як історико-культурну спадщину держави, так і найсучасніші інформаційні технології у сфері територіального розвитку та комунікацій.

На сьогодні цифрова економіка в Україні є пріоритетним напрямом державного розвитку. У 2016 р. Уряд ухвалив концепцію розвитку електронних послуг в Україні, а 27 вересня 2019 р. відбулася презентація Міністерства цифрової трансформації України, що є вагомим заявкою до переходу нашої країни в еру цифрової економіки.

Цифровізація, або діджиталізація є основою для розвитку сучасного бізнесу. За даними Всесвітньої туристичної організації (UNWTO) кількість міжнародних туристів досягне 1,8 мільярдів осіб до 2030 р. або раніше. Оскільки цей сектор зростає скоріше за міжнародну економіку і міжнародну торгівлю, важливого значення набуває виокремлення його сталого розвитку та інтеграція з моделями розвитку виробництва та споживання міжнародних товарів і послуг [4].

Під цифровою економікою (англ. «digital economy») пропонуємо розуміти економіку, що базується на цифрових комп'ютерних технологіях. Зауважимо і той факт, що все частіше цифрова економіка переплітається з традиційною економікою, роблячи чітке розмежування складнішим. Діджиталізацію/цифровізацію тлумачимо як виробництво, продаж і постачання продуктів через комп'ютерні мережі [1].

Діджиталізація вже декілька років є головним трендом і чинником зростання бізнесу. Технології трансформували як бізнес, так і його підходи до клієнтів. Digital-революція не оминула і туристичний бізнес. Навпаки, у туристичному бізнесі не залишилось сегментів, яких вона б не зачепила. Достатньо кількох хвилин, аби спланувати мандрівку: миттєво забронювати літак, прочитати відгук про будь-який ресторан, знайти й орендувати житло у будь-якому куточку світу. Технології зробили це все можливим і піднесли на новий рівень.

Розвиток цифрової економіки формує основні тенденції розвитку туристичного ринку в усьому світі, в тому числі і в Україні. На думку експертів, найбільш важливими серед них є:

- «глобалізація туристичного бізнесу;
- активний розвиток транснаціональних Інтернет-ресурсів;
- зближення постачальників туристичних послуг та споживачів;
- поява нових каналів дистрибуції;
- масовий вихід офлайн компаній в Інтернет;
- зміна моделі споживання: персоніфікація підходу в організації подорожі;
- використання мобільних додатків» [4].

Стрімкий розвиток цифрової економіки у світі забезпечує підвищення конкурентоспроможності підприємств, галузей, держав. Повсюдний рівень поширення цифровізації тягне за собою істотні зміни у процесі організації національних економічних систем. Тренд сьогоднішнього часу – цифрова трансформація, що зачіпає всі сфери, зорієнтована на глобальне застосування цифрових технологій в діяльності економічних суб'єктів, формування інформаційного суспільства та цифрової економіки загалом.

Серед різних економічних категорій, які характеризують неоекономіку, найприйнятнішою та зрозумілою є детермінанта «цифрова економіка». У наукових дослідженнях вона використовується з 1995 р. Класичне розуміння економічної категорії «цифрова економіка» означає діяльність, у якій основними факторами виробництва є цифрові електронні, віртуальні дані, як числові, так і текстові. У науковій літературі та практичній діяльності цифрову економіку називають новою економікою, інтернет- або веб-економікою. Вона ґрунтується на традиційній економіці й дуже складно зробити розмежування між звичною та цифровою економікою. Втім, цифровізація доповнює та вдосконалює традиційну економіку, використовуючи електронні технології мережі Інтернет у виробництві, реалізації продукції та придбанні необхідних ресурсів.

Однак сьогодні термін «цифрова економіка» не має в літературі чіткого визначення. Однією з основних причин цього є відсутність чіткого й універсального уявлення про те, які фактори мають бути враховані під час вимірювання цифрової економіки. Також причиною того, що ускладнює визначення цифрової економіки, є стрімко мінливий характер технологій. Ті технології, які підприємства та споживачі використовують для виконання завдань чи спілкування, актуальні сьогодні, однак можуть бути застарілими завтра. В ідеалі визначення цифрової економіки з плином часу може змінити характер того, що воно охоплює [1]. Отже, узагальнивши трактування категорії «цифрова економіка» вітчизняними та закордонними науковцями сформулюємо дефініцію поняття «цифрова економіка» як орієнтацію саме на

комп'ютерні технології, сучасних інформаційних системах, що дозволяє підвищувати продуктивність праці на підприємствах і рівень життя населення. Хоча сучасні вітчизняні та зарубіжні науковці ототожнюють цифрову економіку із традиційною, це абсолютно протилежні поняття, між якими майже відсутні спільні риси.

Існують фундаментальні правила побудови цифрового підприємства, які визначаються бізнесмоделлю, каналами просування, середовищем функціонування, діловою структурою й процесами, а також застосованими цифровими технологіями. За превентивними дослідженнями, проведеними у 1999-2000 рр. зарубіжними вченими L. Margherio, R. Kling, R. Lamb, визначено чотири основні складові частини цифрової економіки у підприємстві (рис. 2.4.1).

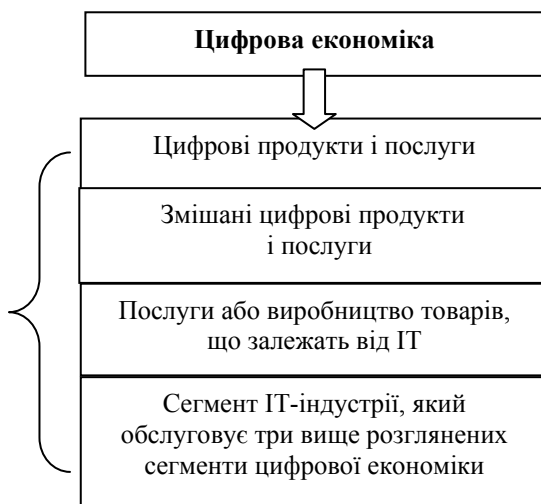


Рис. 2.4.1. Складові частини цифрової економіки у підприємстві

За рис. 2.4.1, до цифрових продуктів і послуг входять компоненти, що поставляються за допомогою цифрових технологій та надходять у цифровому вигляді (інформаційні сервіси

в онлайн-режимі, продаж програмного забезпечення, електронна освіта тощо). Змішані цифрові продукти й послуги охоплюють роздрібний продаж реальних товарів, а також супутній продаж і маркетинг. Щодо послуг або виробництва товарів, що залежать від ІТ, така складова частина передбачає послуги, надання яких перебуває у критичній залежності від інформаційних технологій (наприклад, бухгалтерські послуги або складні технічні проекти), виробництво реальних товарів, у процесі якого вирішальне значення має застосування інформаційних технологій (такі категорії товарів, для яких необхідне високоточна механічна обробка із застосуванням числового програмного керування або хімічні заводи під керуванням комп'ютерів).

Сегмент ІТ-індустрії обслуговує та охоплює продукти й послуги ІТ-сектору, які переважно призначені для обслуговування трьох вищезгаданих компонентів цифрової економіки. Сюди включаються виробники мережевого обладнання та персональних комп'ютерів, а також фірми, що займаються ІТ-консалтингом (деякі аналітики застосовують щодо ІТ-галузі ширші поняття й залучають у цей список комунікаційне обладнання, зокрема теле- й радіомовлення, а також комунікаційні послуги).

Проте у 2001 р. учений Томас Мезенбург виділив три основні компоненти цифрової економіки, такі як *підтримуюча інфраструктура* (апаратне та програмне забезпечення, телекомунікації, мережі тощо); *електронний бізнес, або e-business* (ведення господарської діяльності та будь-яких інших бізнес-процесів через комп'ютерні мережі); *електронна комерція, або e-commerce* (дистрибуція товарів через Інтернет) [1]. Отже, цифрова економіка підприємства є динамічною інноваційною економікою, яка базується на активному впровадженні інновацій та інформаційно-комунікаційних технологій в усі види економічної діяльності та сфери життєдіяльності суспільства, що дає змогу підвищити ефективність і конкурентоспроможність окремих підприємств, економіки та рівень життя населення.

Сьогодні цифровізація виступає одним із головних чинників зростання світової економіки, оскільки завдяки їй не тільки

підвищується продуктивність праці (пряма перевага), а й відбувається економія часу, створюються новий попит на нові товари і послуги, нова якість і цінність (непряма перевага) тощо. При цьому використання цифрових даних як ресурсу для виробництва зумовлює перехід від традиційної ринкової економіки до цифрової економіки, якою пронизуватимуться всі сектори: державний та приватний, реальний, невиробничий і фінансовий, видобувний, обробний та сектор послуг.

Ключова мета цифровізації України – досягнення цифрової трансформації існуючих і створення нових галузей економіки, а також трансформація сфер життєдіяльності України у нові, більш ефективні та сучасні. Такий приріст можливий лише тоді, коли ідеї, дії, ініціативи та програми, які стосуються цифровізації, будуть інтегровані в національні, регіональні, галузеві тощо стратегії та програми розвитку [1].

Головними цілями цифрового розвитку є:

- прискорення економічного зростання та залучення інвестицій; трансформація секторів економіки в конкурентоспроможні та ефективні;

- технологічна та цифрова модернізація промисловості та створення високотехнологічних виробництв; доступність для громадян переваг і можливостей цифрового світу;

- реалізація людського капіталу, розвиток цифрових індустрій та цифрового підприємництва.

Упровадження цифрової економіки в Україні на початковому етапі має відбуватися одночасно за такими трьома напрямками:

- технологічним*, де всі рішення техніко-технологічного характеру повинні бути стандартизовані, тобто бути безпечними та сертифікованими;

- інституційно-економічним*, який передбачає організацію нових моделей управління та бізнес-моделей з використанням розумних речей, промислового Інтернет-речей, блокчейн технології, її інституційного забезпечення, відповідати нормативно-правовій базі соціально-економічних відносин суспільства;

виробничим, що має конкретні бізнес-додатки, які відповідають вимогам моделей управління другого напрямку, який базується на технічному забезпеченні та інфраструктурі першого напрямку [8].

Для досягнення поставлених цілей Україна має досягти економічні та технічні цілі, рис. 2.4.2.



Рис. 2.4.2. Базові економічні та технічні цілі формування цифрової економіки України

В Україні є всі умови для здійснення цифрового стрибка та технологічного переходу на більш високий рівень, та швидшого, якіснішого, масштабного оновлення та розвитку, а саме:

– здатність виробляти та використовувати інформаційно-комунікаційні та цифрові технології, наявність професійних кадрів, людського капіталу, «школи». Про це свідчить статистика реальних успіхів українських ІТ-компаній на міжнародних ринках;

– доступ до відповідного обладнання, технологій, зростання поширення технологій серед громадян і бізнесу. Про це свідчить поступове відновлення внутрішнього попиту на технології, ринкові «історії успіху» у різних сферах життя й економіки, наявність локальних представництв виробників технологій, дистрибуції високотехнологічного обладнання;

– достатній рівень системної інтеграції технологічних продуктів та послуг, від проектування до комплексних упроваджень різноманітних технологій, програмних і апаратних засобів;

– креативна культура та вміння генерувати ідеї, про що свідчать високі показники у Global Innovation Index.

Цікавим феноменом (на перехідному етапі) є цифрові трансформації. Цифрові трансформації – не автоматизація у сучасному її розумінні. Вони вбирають у себе і автоматизацію (на якісно новому рівні), і передбачають створення інших форм організації та моделей операційних процесів на основі цифрових технологій, що призводить до формування нових підходів у господарській діяльності. Прикладом може бути спільне споживання і цифрове виробництво (галузеві платформи) з прямим виходом на ринок. Поки цифрові трансформації в основному розглядаються стосовно бізнесу (для реорганізації, створення нових бізнес-моделей, оптимізації, управління продуктивністю, перетворення продуктів і зміни взаємодії з клієнтами), однак, як показує досвід розвинених і навіть багатьох країн, що розвиваються, їх цілком можна застосовувати у дослідженні розвитку національного та світового господарства.

Цифрова трансформація передбачає глибокі й усебічні зміни у виробничих і соціальних процесах, пов'язаних із тотальною заміною аналогових технічних систем цифровими і широкомасштабним застосуванням цифрових технологій. Поряд із цим потрібна не тільки установка сучасного обладнання або програмного забезпечення, а й фундаментальні зміни в підходах до управління, корпоративної культури, у зовнішніх комунікаціях. У результаті підвищуються продуктивність кожного співробітника і рівень задоволеності клієнтів, а компанії набувають репутації прогресивних і сучасних організацій, цифровізація формує потенціал успішного розвитку, оскільки цифрові технології об'єктивно і неминуче призводять до кардинального оновлення на засадах цифрової трансформації.

Для мінімізації ризиків і збільшення ефектів від упровадження цифрових технологій передусім необхідно сформулювати концепцію і розробити стратегію цифрової трансформації, яка повинна включати:

- 1) вибір фокусних процесів і цільових сфер діяльності для трансформації;
- 2) оцінку ефективності пропонованих змін;
- 3) розроблення концепції цифрового підприємства;
- 4) розроблення стратегії та бізнес-моделі; формування портфеля і дорожньої карти проєктів.

Процес цифрової трансформації національних економічних систем базується на узагальненні наявного практичного досвіду та сформульований у вигляді основних положень, обставин, вимог та практик, які покладені в його основу, тобто сукупності загальновизначених правил, що виступають фундаментом (необхідною умовою) упровадження вищезазначеного процесу у повсякденне життя суб'єктів господарювання. Основні принципи цифровізації економіки та суспільства наведені на рис. 3.

Основні передумови організації переходу до цифровізації економіки в Україні такі:

- розвиток фізичної інфраструктури доступу до Інтернету;
- зростання кількості користувачів мережі Інтернет;
- розвиток електронної комерції; розвиток ІТ-галузі країни;
- вдосконалення національної системи електронного уряду.

Створення цифрової економіки в Україні набуло статусу державного завдання, а тому в 2018 р. розпорядженням уряду затверджена Концепція розвитку цифрової економіки [8]. Ця Концепція розроблена для заохочення цифровізації усіх сфер економічної діяльності, стимулювання процесу використання цифрових технологій на підприємствах і свідчить про пріоритетність розвитку цих технологій на державному рівні.

Важливою є розробка дієвих напрямів і пріоритетів розвитку цифровізації як в Україні в цілому, так, зокрема, і на місцевому рівні. Напрями й пріоритети розвитку цифрової економіки повинні охопити всі суспільнозначущі сфери – медицину, освіту, безпеку, екологію, економіку (рис. 2.4.3).

Сьогодні цифровізація вже поглинула освіту, медицину, управління, економіку. Так, нещодавно прийнята медична реформа містить у собі заклик до розвитку телемедицини в регіонах, недосяжних для оперативного доступу (здебільшого йдеться про сільську місцевість).

У світі, де доступ до мобільного зв'язку випереджає доступ до електроенергії та води, телемедицина – це ініціатива, яка може й має відновити місток між пацієнтом і лікарем. Заповнення декларацій на обслуговування та впровадження сайту helsi.me значно спростило життя пересічних громадян. Найбільш значущих змін зазнала освітня сфера. Проєкт Prometheus став яскравим прикладом того, як за умови ефективного управління можна сформувати потужну систему освіти в Україні.

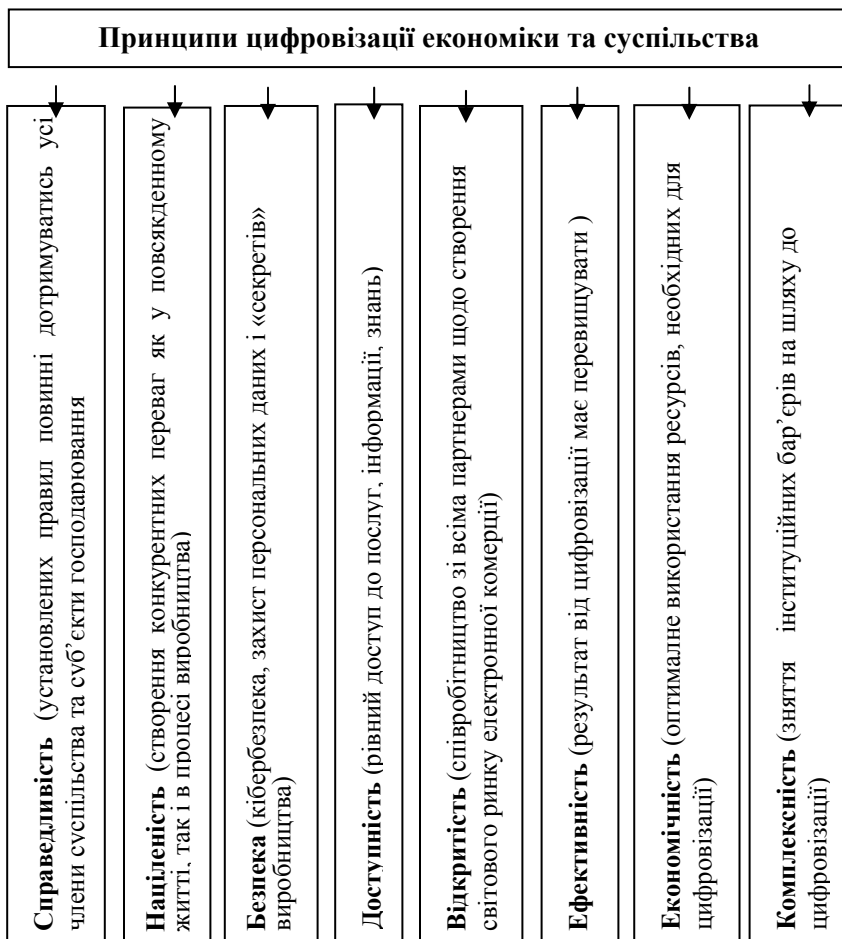


Рис. 2.4.3. Принципи цифровізації економіки та суспільства

Цифровізація навчального процесу відбувається швидкими темпами. Сьогодні існують онлайн-курси, онлайн-конференції, Інтернет-тестування, вебіари. Такий формат уже давно став невід’ємною частиною громадян.



Рис. 2.4.4. Національні орієнтири цифрової трансформації національної економіки

Основними перевагами науки та цифрової економіки для сталого розвитку й забезпечення суспільного добробуту виступають [8]:

- підвищення конкуренції та якості продукції й послуг;
- зменшення витрат на виробництво та ціни продукції;
- розширення асортименту товарів і послуг;
- збільшення доступності товарів і послуг для пересічних громадян через застосування мережі Інтернет;
- розвиток технологій у медичній сфері, що сприятиме лікування смертельних хвороб;
- поява нових професій;

– більша мобільність і гнучкість системи освіти (вищої та професійно-технічної);

– використання наукових розробок для поліпшення екологічної ситуації в країні;

– підвищення рівня очікуваної тривалості життя;

– поліпшення якості життя населення.

Однак можна виділити цілу низку інституційних, інфраструктурних, екосистемних та урядових проблем, які перешкоджають розвитку в Україні цифрових трендів і трансформації української економіки у цифрову.

До *інституційних* проблем належать:

– низька залученість державних установ до реалізації Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства (Цифрова адженда України);

– невідповідність профільного законодавства глобальним викликам і можливостям;

– невідповідність національних, регіональних, галузевих стратегій та програм розвитку цифровим можливостям.

Інфраструктурними проблемами є:

– низький рівень покриття території країни цифровими інфраструктурами;

– відсутність окремих цифрових інфраструктур (наприклад, інфраструктури Інтернету речей, електронної ідентифікації та довіри тощо); – нерівний доступ громадян до цифрових технологій та нових можливостей (цифрові розриви).

Серед *екосистемних* проблем найбільш впливові:

– слабка державна політика щодо стимулів і заохочень розвитку інноваційної економіки;

– незрілий ринок інвестиційного капіталу;

– застаріла система освіти, методик викладання, відсутність фокусу на STEM-освіту, soft skills і підприємницькі навички, недосконалі моделі трансферу технологій та закріплення знань і вмінь;

– дефіцит висококваліфікованих кадрів. Основна проблема у сфері електронного уряду та врядування – низький рівень автоматизації та цифровізації державних послуг.

Щодо впровадження цифрових технологій, то далеко не всі вітчизняні підприємства здійснюють трансформацію своєї діяльності в цьому напрямі. На рис. 2.4.5 визначено фактори, які є перепорою на шляху до цифрової трансформації [10].

Фактори, які є перепорою на шляху до цифрової трансформації

Зовнішні фактори

- ✓ Дефіцит цифрових рішень, що враховують специфіку бізнесу компанії
- ✓ Нерозвиненість інформаційної інфраструктури
- ✓ Відсутність стандартів щодо застосування цифрових технологій
- ✓ Нерозвиненість інфраструктури цифрової довіри
- ✓ Проблеми міжвідомчої взаємодії
- ✓ Недостатність правового регулювання відносин, що формуються у цифрову економіку
- ✓ Ідентифікація визначення правового статусу стейкхолдерів
- ✓ Відсутність спеціальних заходів державної підтримки використання цифрових технологій компаніями
- ✓ Безпека і конфіденційність даних, захист від кіберзлочинності
- ✓ Наявність неструктурованих, суперечливих даних

Ресурсні обмеження

- ✓ Відсутність власних коштів
- ✓ Відсутність інвестиційних ресурсів
- ✓ Висока вартість проектів із застосуванням цифрових технологій
- ✓ Високі витрати на експлуатацію систем, що використовують цифрові технології
- ✓ Низький інноваційний потенціал організації
- ✓ Недолік можливостей для кооперування з іншими підприємствами та науковими організаціями

Людський фактор

- ✓ Дефіцит фахівців, які відповідають вимогам цифрової епохи
- ✓ Дефіцит кваліфікації персоналу, який впроваджує та обслуговує цифрові технології
- ✓ Технологічна некомпетентність користувачів
- ✓ Різний рівень цифрових знань між різними поколіннями
- ✓ Небажання співробітників змінювати звичні форми роботи
- ✓ Низька цифрова культура

Рис. 2.4.5. Фактори, які є перепорою на шляху до цифрової трансформації

Процеси розвитку й перетворення економіки в цифрову відбуваються під впливом багатьох чинників. Винятково важливу роль у сприянні розвитку цифрової економіки відіграють чотири основні фактори:

1) соціальні мережі – взаємодія, є джерелом інноваційних ідей та основою для збирання й розповсюдження інформації, сприяє залученню учасників у політичне життя та соціальні зміни;

2) цифрові фінанси – впровадження цифрових технологій у фінансово-кредитний сектор економіки, онлайн-платежі в електронній торгівлі, електронні перекази, електронні торги, електронні державні закупівлі, електронний державний бюджет, державні соціальні допомоги (пенсії, мобільні гроші, цифрова валюта);

3) революція даних – у фокусі уваги перебувають взаємопов'язані інновації – великі дані і відкриття даних. При цьому аналітика великих масивів даних застосовується для вдосконалення транспортних потоків, оцінки узагальнених макроекономічних показників, удосконалення управлінських процесів. Щодо відкритих даних, то важливим джерелом відкритих даних є або можуть бути уряди;

4) цифрова ідентифікація – застосування єдиної електронної системи засвідчення особистості для безпечних банківських операцій, голосування, доступ до соціальних послуг, оплата комунальних платежів та ін.

Міжнародна організація OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) виділяє всього три ключові компоненти цифрової економіки:

1) інфраструктуру (апаратне та програмне забезпечення, телекомунікації, мережі тощо);

2) електронну комерцію (дистрибуція товарів через мережу Інтернет).

3) електронний бізнес (ведення господарської діяльності та будь-яких інших бізнес-процесів через комп'ютерні мережі) [10].

Перехід до чергового етапу цивілізаційного розвитку – цифровізації зумовили принципову зміну структури світової економіки, її глобальну віртуалізацію завдяки появі нових форм транскордонного руху електронних товарів, капіталів, праці. У

зв'язку з цим вимірювання рівня цифрової трансформації економіки конкретної країни стає одним із найважливіших завдань. Розробка системи показників для моніторингу цифрової трансформації економіки на міжнародному рівні ведеться багатьма міжнародними організаціями й авторитетними аналітичними агентствами, зусиллями яких було розроблено більш ніж 20 різних композитних індексів цифрової трансформації економіки і суспільства.

Найбільш відомі рейтинги цифровізації економіки засновані на таких індексах як:

- індекс розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ICT Development Index – IDI);

- індекс цифрової економіки і суспільства (Digital Economy and Society Index – DESI);

- індекс цифрової еволюції (Digital Evolution Index – DEI);

- індекс світової цифрової конкурентоспроможності (IMD World Digital Competitiveness Index – WDCI);

- індекс мережевої готовності (Networked Readiness Index – NRI);

- індекс цифровізації економіки BCG (e-Intensity).

- індекс прийняття цифровізації (Digital Adoption Index – DAI);

- глобальний інноваційний індекс (Global Innovation Index – GII);

- індекс мережевої готовності (Networked Readiness Index – NRI);

- індекс цифровізації економіки (Boston Consulting Group – e-Intensity).

До вищезазначених індексів окремі науковці додають Global Competitiveness Index, проте наведений індекс лише умовно можна вважати індикатором розвитку цифрової економіки, оскільки глобальний індекс конкурентоспроможності вимірює набір інститутів, політик і факторів, які визначають стійкий поточний і середньостроковий рівні економічного процвітання без окремої деталізації конкретних складових, пов'язаних саме з розвитком цифровізації.

Для подальшого поглибленого аналізу запропонованих вище індексів розвитку цифрової економіки скористуємося таким методичним підходом – проведемо аналіз індексів згідно такими трьома основними критеріями:

1) визначимо популярність (значущість) індексу (тобто частоту, з якою той чи інший індекс зустрічається (згадується) при здійсненні відповідних запитів на сайтах пошукової системи Google), з метою підвищення об'єктивності дослідження будемо використовувати англомовну версію назв індексів;

2) виявимо представництво нашої держави в кожному індексі (наявність або відсутність), які обрані для поглибленого дослідження з метою визначення місця України у порівнянні із країнами – найближчими географічними сусідами;

3) окреслимо часові рамки (період) представництва нашої держави у вищенаведених індексах з метою виявлення динаміки змін, які відбуваються в нашій державі під впливом факторів загальної цифровізації економік світу, що дозволить у подальших дослідженнях описати наявні тенденції в економіці країни з прив'язкою до зміни окремих індексів цифровізації та окреслити можливі перспективні напрями цифровізації вітчизняної економіки з мінімальним інвестиційним навантаженням.

Результати проведеного аналізу основних рейтингових індексів цифровізації та опис представництва нашої держави в них відобразимо в таблиці 2.4.1, на основі якої доберемо для подальшого дослідження ті індекси, в яких представлена наша держава.

Таблиця 2.4.1

Аналіз рейтингових індексів цифровізації та представництво України в них (станом на грудень 2020 року)

Назва індексу	Популярність індексу (кількість згадувань при здійсненні запитів на сайтах пошукової системи Google в мережі Інтернет), тис. од.	Представництво в Україні (+ ; -)	Період представництва нашої держави (з якого року)
1. Індекс цифрової економіки та суспільства (Digital Economy and Society Index – DESI)	107 000	-	-
2. Індекс цифрової еволюції (Digital Evolution Index – DEI)	173 000	-	-
3. Індекс прийняття цифровізації (Digital Adoption Index – DAI)	191 000	+	з 2014 року

4. Індекс розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ICT Development Index – IDI)	70 700	+	з 2002 року
5. Глобальний інноваційний індекс (Global Innovation Index – GII)	457 000	+	з 2007 року
6. Індекс мережевої готовності (Networked Readiness Index – NRI)	897	+	з 2002 року
7. Індекс цифровізації економіки (Boston Consulting Group – e Intensity)	7 990	+	з 2011 року
8. Індекс світової цифрової конкурентоспроможності (IMD World Digital Competiveness Index – WDCI)	16 600	+	з 2014 року

Проаналізувавши дані таблиці 2.4.1, констатуємо, що найбільш популярним і пізнаваним у сучасному світі є Глобальний інноваційний індекс (Global Innovation Index – GII), оскільки кількість згадувань при здійсненні запитів на сайтах пошукової системи Google в мережі Інтернет становить 457 млн одиниць. Другим за популярністю йде Індекс прийняття цифровізації (Digital Adoption Index – DAI) – 191 млн. згадувань. У наступних за рейтингом індексах — Індекс цифрової еволюції (Digital Evolution Index – DEI) та Індекс цифрової економіки та суспільства (Digital Economy and Society Index – DESI) наша держава не представлена, тому їх опускаємо згідно з описаною вище методологією. Також, спираючись на дані таблиці 1, вважаємо за доцільне деталізовано проаналізувати третій по затребуваності Індекс розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ICT Development Index – IDI), який має досить високу популярність у мережі Інтернет (70,7 млн згадувань) та в якому наша держава представлена з 2002 року.

Глобальний інноваційний індекс (Global Innovation Index – GII) є глобальним дослідженням Міжнародної бізнес-школи «INSEAD»,

Корнельського університету (США) та Всесвітньої організації інтелектуальної власності. Дослідження аналізує рівень впровадження інновацій в інституціях, освіті, інфраструктурі та бізнесі (має 82 різні змінні) на основі яких формується відповідний рейтинг. У 2020 році до цього рейтингу потрапила 131 країна, яка перебуває на різних рівнях інноваційного розвитку. З огляду на високу динамічність інноваційного процесу перелік базових показників періодично оновлюється і зазнає доповнень. Показники ГП охоплюють компоненти інноваційної сфери та об'єднуються у два субіндекси: 1-й – 55 показників характеризують інноваційний потенціал країни – субіндекс входу (Innovation Input Sub-index), 2-й – 27 показників характеризують наукові й творчі результати інноваційної діяльності та формують субіндекс виходу (Innovation Output Sub-index).

Індекс цифрової трансформації (Global Connectivity Index, GCI), розроблений компанією Huawei, був створений для аналізу широкого спектра індикаторів для інфраструктури ІКТ і цифрових перетворень. GCI оцінює розвиток цифрової економіки в 79 країнах, використовує для цього 40 показників, які відстежують вплив ІКТ на економіку країни, цифрову конкурентоспроможність і майбутнє зростання. Індекс GCI містить чотири підіндекси: пропозиція, попит, досвід і потенціал; а також п'ять технологічних факторів: широкосмуговий зв'язок, хмара, центр обробки даних, великі дані та Інтернет-речей (IoT). Відповідно до такого методологічного підходу країни відносять до одного з кластерів: Starters (GCI Score 20-34), Adopters (35-55) і Frontrunners (56-85). У сукупності ці країни складають 95 % світового ВВП. У 2018 р. Україна посіла 50 місце в рейтингу GCI .

Індекс цифрової трансформації, розроблений незалежною британською фірмою Vanson Bourne, розраховується так: фірма опитує бізнес-лідерів – керівників, у яких є право ухвалювати стратегічно важливі для бізнес-організації рішення. У 2019 р. в опитуванні брали участь 4600 бізнес-лідерів з 42 країн світу. України серед них не було, але результати опитування можуть бути цікаві і корисні вітчизняному бізнесу для розуміння світових тенденцій.

Відповідно до індексу галузевого цифрування *McKinsey Global Institute*, Європа в даний час працює на 12% свого цифрового потенціалу, Німеччина – на рівні 10% від свого цифрового потенціалу, Велика Британія – на рівні 17%, а США – на рівні 18%. Тобто навіть розвинені країни не повною мірою використовують свій потенціал цифрування.

Індекс цифровізації підприємств (IDI – Digitization index), розроблений українськими науковцями, дозволяє оцінювати реальний рівень упровадження цифрових технологій і компетенцій на підприємствах. Індекс дає можливість оцінити зміни, що відбуваються, і побачити, в якому напрямі рухається цифровізація. Аналіз кращих практик та виявлення лідерів цифровізації дозволить учасникам ринку проаналізувати свій досвід у цифрових інноваціях, оцінити рівень розвитку цифрових технологій і компетенцій на підприємстві, порівняти свою практику з іншими учасниками ринку, визначити загальні тенденції цифровізації.

Індекс цифровізації підприємств (IDI) пропонують розраховувати як середньозважену суму трьох субіндексів:

1) *субіндекс «Розвиток інфраструктури» (IID – Infrastructure development)* – відображає ступінь розвитку інфраструктури (degree of infrastructure development), наявність доступу до Інтернету (Availability of Internet access) і якості доступу до Інтернету (Internet access quality);

2) *субіндекс «Онлайн-витрати» (IOE - Online expenses)* – включає в себе витрати на онлайн роздріб (Online trading) і рекламу онлайн (Online advertising);

3) *субіндекс «Активність користувачів» (IUA - User activity)* – розраховується як середньозважене значення субіндексів нижчого рівня: активність фірм (activity of enterprises), активність споживачів (activity of consumers) і активність державних установ (activity of state institutions). Усі субіндекси формуються із середньозважених значень декількох параметрів, що лежать в їх основі[12].

У даний час туристичний бізнес зазнає значних змін. Це пов'язано, насамперед, із впливом викликів, продиктованих економічними, політичними та, найголовніше, біологічними

факторами. Експерти пророкують туристичному бізнесу цілу низку змін і трансформацій, які в найближчі роки можуть серйозно змінити структуру світового туристського ринку.

Наразі туризм характеризується важкою кризою, спричиненою пандемією COVID-19. Для зменшення впливу негативних наслідків пандемії бізнес-процеси у туризмі дедалі більше переходять в інноваційний цифровий простір – інформаційно-комунікаційне середовище для взаємодії зі споживачами послуг і просування туристських можливостей туристичних дестинацій. Цифровізація – важливий інструмент, який сприятиме відновленню та подальшому розвитку сфери туризму після пандемії COVID-19.

Пандемія прискорила і так високі темпи впровадження цифрових технологій у всі етапи формування, просування та споживання туристичного продукту, внесла корективи у функціонування туристичної галузі в цілому та поведінки туристів зокрема. Уже сьогодні туризм та його стандарти значно відрізняються від того, що було на туристському ринку ще десять років тому. Нові цифрові технології сприяють збільшенню комфортності та поінформованості туристів. Туристський попит вже давно залежить не тільки від турагентства, а й від інфраструктури, доступності інформації, від роботи систем бронювання, від інноваційних технологій «smart-міст».

Завдяки впровадженням цифрових технологій у туристичній галузі з'являються різні тенденції, до яких можна віднести:

- підвищення темпів глобалізації туристичної сфери завдяки можливості виходу туристичних організацій у відкритий доступ Інтернету;

- поява нових каналів збуту і, як наслідок, скорочення часу на зближення постачальника, що надає туристичні послуги, та споживачів;

- зміна сприйняття простору та часу. Інтернет-комунікації як частина цифрових технологій дозволяють сучасній людині побачити, почути, долучитися до подій, що мають культурно-пізнавальне значення незалежно від того, на якій відстані, в якому часовому поясі ця подія відбувається;

- доступність цифрових технологій як в економічному, так і статусному сенсі розширює пізнавальні можливості сучасних людей та згладжує соціальну нерівність;

- створення умов для підвищеного залучення учасників туристичного ринку у туристичні заходи;

- трансформації в галузі, а саме: зміни у промисловому виробництві, заміна технічних працівників роботами, вивільнення трудових ресурсів для соціальної сфери, сфери послуг і туризму через автоматизацію технологічних процесів.

Цифрові рішення розглядаються як фактор, який істотно впливає на трансформацію туристичної галузі в даний час, і в майбутньому, як прогнозують експерти, його вплив лише посилиться. Цифрові сервіси називають одними із найперспективніших інструментів сталого розвитку туристичного сектора та комплексного просування туристичних продуктів. Прогнозується, що цифрові рішення супроводжуватимуть туристів на всіх етапах – від планування відпочинку до обміну враженнями після його завершення. Міністерство культури та інформаційної політики України представило проекти цифрової трансформації у сфері культури та туризму на найближчі три роки, до кінця 2023 року має бути реалізовано 4 масштабних цифрових проекти – е-Спадщина, е-Мистецтво, е-Туризм та е-Книга, які дозволять створити умови для осучаснення та прозорості ведення процесів у сферах охорони культурної спадщини, мистецтва, туризму та курортів, бібліотек та видавничої справи:

1. Цифрова трансформація охорони культурної спадщини (е-Спадщина):

а) цифрова інфраструктура музеїв на базі Microsoft 365 (проект забезпечить цифровізацію інфраструктури музеїв, що стане основою для осучаснення та прозорості ведення процесів);

б) реєстр культурної спадщини (онлайн-реєстр, що містить інформацію про об'єкти культурної спадщини (будівлі, пам'ятники, охоронні зони). До інформації належить відомість про розташування об'єктів, їх поточний стан та деталі про те, яким може бути об'єкт. Ця інформація необхідна для коректного планування видатків, відновлення об'єктів у первинному вигляді та надання дозволів);

в) реєстр нематеріальної спадщини (онлайн-сервіс, що містить у собі всі елементи національного переліку нематеріальної культурної спадщини у вигляді списку й облікових карток, посилання на інші сайти, що зберігають культурну спадщину);

г) музейний фонд України (ресурс, що акумулює інформацію про цінності, що зберігаються у музеях та бібліотеках, інтегрується з базою прикордонної служби та базами Інтерполу для протидії незаконного вивезення культурних цінностей та повернення їх до України.

2. Цифрова трансформація мистецтва (е-Мистецтво):

а) репозитарій методичних документів навчально-методичної літератури для викладачів закладів освіти (онлайн-платформа для викладачів і набувачів освіти з відкритим доступом до інноваційних методичних напрацювань. Матеріали розміщені в репозитарії дозволять вчасно модернізувати змістовну компоненту мистецької освіти та справедливо оцінювати інноваційність і ефективність розроблених та оприлюднених методик);

б) система адміністрування заявок на отримання галузевих премій, стипендій, грантів та їх присудження (система для прозорого та анонімого оцінювання заявок експертами та членами комітетів з присудження премій, стипендій та грантів діячам культури і мистецтв. Дозволить економити час та спростити участь в комітетах експертів з регіонів України. Дозволить пришвидшити процес підготовки документів та спростити контроль за дотриманням законодавства у сфері фінансової підтримки діячів культури і мистецтв).

3. Цифрова трансформація туризму та курортів (е-Туризм):

а) реєстр суб'єктів туристичної діяльності України (єдиний реєстр, який акумулює інформацію та статистику про всі суб'єкти туристичної діяльності, реалізує можливість формування запитів на отримання категорії готелем чи ліцензії туроператора Держтуризму; реалізує автоматичну перевірку інформації, необхідної для надання ліцензії у страховій і банку);

б) туристичний портал (інформаційний ресурс з систематизацією даних про туристичну привабливість України: містить інформацію для потенційного туриста, як внутрішнього, так і іноземного; спрощуватиме процес планування мандрівки та висвітлення івентів у містах подорожі).

4.Цифрова трансформація бібліотек і книговидавничої справи (е-Книга):

а)національна автоматизована бібліотечна інформаційна система (система спрямована на створення єдиної бази бібліотечних записів. Пришвидшує процедуру наповнення бібліотеки, підвищує якість наповнення);

б) українська цифрова бібліотека (платформа, де будуть зібрані сучасні книжки українських та іноземних авторів (переклади), підручники для школярів у форматі ерub, забезпечений доступ до них через мобільний застосунок на смартфоні (для індивідуального користування) та через веб-інтерфейс (для бібліотек).

в) ПЗ для роботи з проєктними грантами (система управління проєктами для створення та приймання заявок на надання грантів, їхнього технічного та змістового оцінювання, визначення переможців, підписання та контролю виконання угод та опрацювання звітів)[5].

Досить позитивним наслідком пандемії та викликаних нею карантинних обмежень став стрімкий розвиток внутрішнього туризму. Під час карантину українці стали більше подорожувати Батьківщиною, стартували проєкти «Мандруй Україною», «Туристичні магніти України». Проєкт «Мандруй Україною» створено в тісній кооперації держави, бізнесу, креативних індустрій та туризму. Його мета – популяризувати серед співвітчизників внутрішній туризм. Для цього в ДАРТ закликали всіх охочих ділитися своїми улюбленими місцями в соцмережах, ставити хештег #МандруйУкраїною та вказувати геолокацію. А Discover Ukraine спільно з Державним агентством розвитку туризму України, FreeGen Group і Join UP створили карту України з найяскравішими туристичними маршрутами. Skorиставшись її QR-кодом, можна потрапити на сторінку Discover, яка розповість про всі деталі маршрутів. Мобільний додаток FreeGen Games – додаток доповненої реальності, який здатен перетворити будь-яку прогулянку парком або навіть сусіднім двором на захоплюючу пригоду. Засновниця Discover.ua зі свого досвіду відзначає, що обов'язковими інструментами для туристичної цифровізації є:

- портал міста або регіону;
- маркетплейс туристичних активностей;
- сторінки в Instagram і Facebook;
- Telegram-канал;
- сторінки Google My Business і Google Maps;
- маршрути на Discover.ua;
- квест-маршрути на FreeGen Games;
- туристичні сторінки регіону й міста на Discover.ua;
- QR-коди на туристичних локаціях;
- бази гідів із їхніми контактами;
- 3D-тури областю;
- аудіогіди;
- фото і відео;
- зйомки з дрона.

Також Міністерство цифрової трансформації України та Черкаська ОДА презентували проект Digital Cherkasy, а саме: Корсунь-Шевченківський державний історико-культурний заповідник, парк «Софіївка», Буцький каньйон, Тарасова гора та резиденція Богдана Хмельницького в Чигирині – понад 40 туристичних об'єктів регіону відтепер доступні онлайн. Надала туристичні діджитал-напрацювання компанія «Google Україна», а саме команда сертифікованих фотографів і місцевих експертів «Google» відзняли більше 1000 панорам і декількох десятків турів по Черкащині, а також зробили оцифровку 200 км у форматі StreetView. Оцифровки відбулися у природних локаціях, серед історичних та етнографічних пам'яток. За результатами оцифровок презентували віртуальний тур містом і областю.

Автоматизовані та сучасні діджитал-рішення дозволять збільшити потенціал туристичного бізнесу та популяризувати основні «туристичні перлини» Миколаївської області. Центру підтримки підприємців Дія.Бізнес. Миколаїв презентував туристичний портал Mykolaivtravel.ua. Цей портал допомагає популяризації туризму у Миколаївській області. Кожен користувач порталу зможе знайти всю необхідну інформацію для комфортного туризму: маршрути, пам'ятки, різні заклади та готелі.

Також упроваджена система організації заходів – 4Events. За її допомогою вдасться зробити онлайн-бронювання, оплачувати квитки, структурувати базу кінцевих користувачів та своєчасно інформувати про заходи [15].

13 квітня 2021 року Державне агентство розвитку туризму України долучилося до презентації компанії «Google для туризму». Цей проект створений для підтримки туризму шляхом упровадження інноваційних технологій та діджиталізації галузі. Також ДАРТ і компанія Google підписали Меморандум про співпрацю. Це стало важливим кроком на шляху до розвитку туристичної галузі та digital-трансформації України. З того часу спільними зусиллями реалізовано низку проєктів, тренінгів і конференцій, наприклад проєкт «Автентичні смаки України», метою якого є сприяння розвитку внутрішнього туризму через популяризацію та збереження традицій приготування українських страв і напоїв. За підтримки Міністерства захисту навколишнього середовища і природних ресурсів України компанія Google оцифрувала 16 національних парків у 13 областях. Тепер кожен охочий зможе здійснити віртуальну подорож до музеїв у форматі Street View. Така ініціатива сприятиме покращенню їхньої туристичної привабливості та стимуляції розвитку віртуального туризму. Також презентовано безкоштовну онлайн-платформу «Нові цифрові можливості з Google», яка буде регулярно оновлюватися додатковими матеріалами, а в межах навчальних проєктів також упроваджена освітня програма «Google для туризму: розвиток бізнесу онлайн», яка розрахована на очільників підприємств у туристичній галузі [7].

Запровадження новацій та діджиталізація роботи представників туристичної галузі – надзвичайно важливий етап, саме тому в новому Законі України «Про туризм» ДАРТ значну увагу приділило цим пунктам. Зокрема, пропонується реорганізація роботи в установах, відмова від паперової документації та перехід в електронний формат. Важливу роль діджиталізація відіграє і в розробці сателітного рахунку, який є фундаментом у розвитку туризму. Він дасть змогу оптимізувати весь процес аналізу гігантських обсягів статистичних даних.

Однією з головних переваг цифровізації – можливість використання мобільних пристроїв, адже більшість пошукових запитів здійснюються саме за їхньою допомогою. Сучасний турист почав активно купувати туристичні послуги за допомогою цих девайсів. Також варто відзначити, що на сьогодні додатки для смартфонів виступають як супутник для подорожей повного спектра послуг, який передбачає потреби клієнтів. Тенденція до поширення таких мобільних додатків із кожним роком зростає як для туристів, так і для туристичних підприємств, що пов'язано з розповсюдженням мобільних пристроїв та їх простою використанням під час подорожі.

Застосування нових цифрових технологій дозволяє представникам туристичної галузі розробити комплексний набір туристичних послуг, насамперед персоналізованих. Адже використання цифрових технологій дозволяє туристичним компаніям запропонувати щось більше, ніж просто подорож. Невипадково деякі вчені називають даний етап еволюції туристичного бізнесу як «Дистрибуція 4.0» – втілення у життя принципів Четвертої промислової революції у промисловості туризму.

Щодо вибору найбільш перспективних технологій, які будуть потрібні в найближчі роки, то різні учасники туристичної галузі сходяться в єдиному – це Big data («Великі дані») та аналітика, технології для скорочення негативного впливу на навколишню середовище, мобільні програми та платформи.

Велику роль в ефективному управлінні організаціями (готелями, аеропортами) та окремими процесами (взаємодією з клієнтом, маркетингом тощо) відіграватимуть платформні рішення, що автоматизують діяльність і дозволяють швидко приймати рішення: вчасно усувати неполадки, перенаправляти потоки відвідувачів, працювати з реєстраціями та бронюванням. Такі хмарні системи дозволяють керувати цими об'єктами дистанційно. Крім того, буде зростати попит на платформи страхування, що дозволяють персоналізувати й автоматизувати процес отримання послуги. Це може бути система управління нерухомістю PMS, яка дозволяє автоматизувати всі операційні процеси: розміщення гостей, залучення клієнтів, керування сайтом тощо.

Великої популярності набувають системи розпізнавання та біометричної ідентифікації (за сітківкою ока, голосу, відбиткам пальців тощо), які будуть використовуватися для безконтактного відчинення дверей, оплати квитків, реєстрації на рейс, вхід у готелі та дозволять скоротити час надання послуги. Це може бути безконтактна оплата покупок у магазинах із застосуванням біометричних технологій: спеціальний сканер ідентифікує людей за формою та розміром їхніх рук. Покупці можуть оплачувати покупки, не торкаючись поверхонь. Це також безконтактні системи вимірювання температури для розпізнавання людей з підвищеною температурою тіла, які можуть указувати на наявність захворювань. Деякі системи на основі штучного інтелекту автоматично виділяють потенційно хворих, відзначають їх на моніторі оператора кольором і подають тривожний сигнал. Голосові помічники на основі технологій штучного інтелекту, машинного навчання та розпізнавання голосу допомагають у виконанні рутинних завдань. Під впливом пандемії активно обговорюється їх застосування у громадських місцях, наприклад, у банках, магазинах, для отримання послуг та зменшення кількості контактів, сервіси цифрової ідентифікації з безпечним зберіганням особистих даних користувачів.

Рішення на основі віртуальної реальності ефективно працюють у галузі туризму та гостинності, дозволяють симулювати досвід подорожі і тим залучити більшу кількість користувачів. Можливість побачити майбутній готель чи частину екскурсії допомагає мандрівникам зробити свій вибір, а готелям і туроператорам – підвищити привабливість своїх продуктів. VR-рішення можуть застосовуватися як просування окремих об'єктів і турів, цілих територій. Це програми для мандрівників, що дозволяють перетворити карту метро чи інші карти в інтерактивне керівництво кількома мовами світу. Технологія доповненої реальності дає можливість, переміщуючи телефон картою, отримувати різні дані про громадський транспорт, оренду житла у певному районі тощо.

Такі сучасні рішення як цифрові гіді відповідають відразу двом перспективним трендам туристичної індустрії: зростання

запиту на безпеку та персоналізацію досвіду. Це додатки для пішохідних турів та особистий цифровий гід за найцікавішими пам'ятками світу. Вони дозволяють створювати власні гіді, записувати звуковий супровід і треки маршрутів, ділитися захоплюючим досвідом з іншими людьми.

Сучасні технології дозволяють туристам самостійно планувати й організовувати свої поїздки від початку і до кінця: купувати недорогі квитки на всі види транспорту, бронювати житло, складати маршрути, програму розваг. Найбільш поширеними інноваціями в туризмі, пов'язаними з цифровими технологіями, стали нововведення в галузі транспортних послуг і послуг розміщення (електронне бронювання, електронні квитки, електронні візи). Однією з найперших інновацій виступає послуга «електронний квиток», а також електронні продажі в цілому, дають можливість отримувати необхідну інформацію.

За останні роки бажання та вимоги клієнтів до сервісу досить вирости. З появою таких рішень, як Skyscanner, Airbnb, Couchsurfing, Maps.me та лоукостів самостійні мандрівки стали ще доступнішими. Але у глобалізованому світі люди все більше турбуються не так про гроші, як про витрачений час, тому актуальність туристичних фірм висока, як ніколи. Втім, компаніям потрібно розвивати гнучкість і будувати максимально персоналізовану комунікацію, аби задовольняти потреби вимогливих клієнтів.

Більшу частину використовуваних на даний момент коштів цифровізації сфери туризму займають додатки. Перші цифрові сервіси для туристів з'явилися на початку 2000-х і були зорієнтовані на онлайн-бронювання житла та покупку квитків: Booking.com – готельний агрегатор дав можливість потенційним клієнтам побачити невеликі готелі по всьому світу, забезпечив їм найширший доступ до клієнтської бази; AirB & B – повторив успіх Booking.com, сформувавши новий ринок оренди апартаментів; Uber, Gett – агрегатори таксі, залучили в малий бізнес величезну кількість людей, дали їм можливість заробляти, використовуючи власний автомобіль і, одночасно, зробили послуги таксі більш доступними.

Без використання подібних платформ сучасну подорож уявити складно. За їх допомогою автоматично формуються рейтинги довіри між учасниками, дозволяючи в максимально короткі терміни об'єднати на ринку продавців і покупців товарів і послуг, у тому числі при укладанні угод і проведенні розрахунків, усуваючи тим посередницькі ланки, мінімізуючи витрати на виробничі та обмінні процеси. У цілому використання в роботі платформ дозволяють значно зміцнити взаємовідносини з клієнтом (інформувати та супроводжувати клієнтів у дорозі), продавати більше послуг і підвищувати їх ціну; підвищувати якість послуг (смартфон як ключ від номера, реєстрація в готелі через додаток, обмін повідомленнями з персоналом готелю через додаток), поліпшувати емоційне сприйняття (відмітка, де побували та сортування фото по місцях, нагадування, вказівки та інструкції в аеропорту, на вокзалі, порту, на борту судна).

Наявність гострої конкуренції та широких можливостей на ринку додатків зумовлює доцільність розвитку даного напрямку в забезпеченні умов для створення і запуску цифрових платформ нового покоління.

Відзначимо активне використання клієнтами засобів доповненої реальності в реальних самостійно організованих або придбаних туристичних продуктах, пов'язаних з використанням віртуальних гідів, довідкових систем, навігаційних продуктів різних виробників. Подібні продукти можуть мати комерційний характер, а можуть проводитися на замовлення муніципальних утворень дестинації, як, наприклад, мобільні додатки «Флоренція путівник» від eTips LTD, Metro AR Pro або Flihtadar24 від Travel Network Ltd. Віртуально побувати на реальних дестинаціях у режимі реального часу можна з використанням установлених у багатьох знакових місцях віртуальних камер, що транслюють в Internet.

У сучасному світі інформаційних технологій важливу роль відіграють сайти та мобільні платформи. Важливо, щоб сайт функціонував не лише на десктопі, але й зі смартфона. Люди не

розлучаються зі своїми телефонами та безліч операцій виконують за їх допомогою. Це особистий комфорт і економія часу. Хороший сервіс – це не лише про готель, у якому відпочиватиме клієнт, або тур, який він обере, а й зрозумілий сайт. Адже клієнти вже давно не надають перевагу телефонним дзвінкам. Більшість питань можна вирішувати у месенджерах і через сайт. Найпопулярнішими методами бронювання є ОТА (Online Travel Agencies – онлайн тревел агенції) та сайт компанії. Тому головний канал продажів має бути доступним і зрозумілим, а головне – працювати бездоганно з будь-якої платформи.

Якщо раніше комунікація та маркетингові активності у туристичному бізнесі зводились до афіш, телефонних дзвінків і рекомендацій, то на сьогодні один з найбільших плюсів діджиталізації – можливість збирати великий масив даних про наших клієнтів і аналізувати її, щоб вибудовувати індивідуальні та максимально персоніфіковані пропозиції. Тому саме детально таргетована реклама у соціальних мережах, сегментовані розсилки та чіткі меседжі для кожної аудиторії.

Ще одним новим явищем є те, як соціальні мережі впливають на сферу туризму. Як позитивний, так і негативний відгук можуть побачити сотні, а іноді і тисячі людей за лічені хвилини. Також кожна соціальна мережа має свою специфіку та закони, їх необхідно дотримуватись. Це стосується і формату контенту, і вікової специфіки. Якщо в Instagram, Telegram, Pinterest, YouTube основа аудиторії – це молодь віком 16-25 років, то у Facebook відсоток старших людей у рази більший. Туристичні агенції розуміють, що до них звертаються люди, які в першу чергу цінують – час, тож миттєва комунікація – це обов'язкова умова[4].

Що ж до онлайн-реклами, то вона в рази ефективніша, дієвіша та дешевша, ніж офлайн-реклама на телебаченні. Також можна налаштувати детальний таргетинг: вік, географію та інтереси різних цільових аудиторій.

Також перед подорожжю можна завантажити офлайнові карти, що дозволяють вільно орієнтуватися в новому просторі, місцеві

транспортні додатки, наявні у більшості великих міст. Для зручності можна скористатися планувальником поїздок. Ці додатки об'єднують інформацію про квитки, готелі та інші важливі відомості, щоб мандрівник нічого не забув та здійснив усе задумане [4].

На сьогодні серед нових видів туризму виділяється віртуальний туризм. Віртуальний туризм – діяльність індивіда, що дозволяє за допомогою використання сучасної комп'ютерної техніки та комунікаційних мереж створити і отримати максимально реалістичну сенсуальну інформацію про бажану дестинацію з числа реально існуючих без фактичного переміщення в неї. Віртуальний туризм також є перспективним засобом просування тієї чи іншої зони відпочинку, він дає можливість потенційному туристу ознайомитися з культурними, історичними, рекреаційними можливостями місць відвідування і вибрати для себе найцікавіші об'єкти і заняття.

Науковцями виділено залежно від цілей відвідування мережі такі види віртуального туризму: освітній, пізнавальний, розважальний, науковий і екзотичний, кожен з яких має свого клієнта і свої маркетингові кошти для залучення й утримання споживача. Віртуальні цифрові технології відіграють у цьому не останню роль. Однією з цих технологій є 3D-панорама – спеціальна фотографія, що охоплює весь простір навколо однієї певної точки: на 360 ° горизонтально і не менше 180° вертикально. Віртуальна 3D-панорама збирається з кількох фотографій, знятих ширококутним об'єктивом і об'єднаних за допомогою програмного забезпечення в одне безшовне зображення, що створює повне враження присутності клієнта в певній точці. У разі об'єднання кількох 3D-панорам, поєднаних між собою прямими або перехресними переходами, можна говорити про 3D-тури. У даний час деякі турагенти можуть запропонувати потенційним клієнтам напередодні покупки реального туристичного туру здійснити віртуальний 3D-тур, проте в подальшому такі тури можуть і замінити реальні[3].

Еволюційним проривом у розвитку інформаційних технологій є масштабне поширення blockchain (блокчейну). Незважаючи на те, що ця технологія поки що знаходиться на ранній стадії свого розвитку, вона вже демонструє великий потенціал з точки зору формування принципово нового цифрового механізму для обміну «цінними» даними. Блокчейн дозволяє значно підвищити надійність замовлень, бронювання та платежів, забезпечивши достовірність інформації та відгуків про послуги.

У майбутньому блокчейн дозволить споживачеві безпосередньо працювати з виробником. Це технології розподілених баз даних, заснованих на постійно продовжуваному ланцюгу записів і стійкою до фальсифікації, перегляду, злому та крадіжки інформації. Спочатку її розробляли для ринків криптовалют, але пізніше стали використовувати і в інших сферах.

Побудова взаємодії з клієнтами та партнерами – одне із головних завдань функціонування внутрішньокорпоративної системи, що використовується на ринку туристичних послуг. Також така система повинна давати змогу зберегти клієнтську та партнерську бази даних та історію взаємовідносин зі своїми клієнтами та партнерами (готелі, перевізники, туроператори та агенти). Це важливий чинник формування лояльності споживачів і партнерів, оскільки, як і в будь-якому іншому бізнесі, постійні клієнти і надійні партнери, лояльні до конкретного суб'єкта туристичного бізнесу, є головним чинником ефективної та успішної діяльності на ринку туристичних послуг. Сьогодні в умовах дуже швидкої цифровізації для управління взаємовідносинами з клієнтами та партнерами переважна більшість суб'єктів ринку туристичних послуг використовує сучасні інтегровані CRM-системи (Customer Relationship Management) та PRM-системи (Partner Relationship Management), що дають змогу отримувати максимум інформації про клієнта або партнера в момент спілкування з ним.

Основними завданнями автоматизованої системи взаємодії зі споживачами та партнерами на ринку туристичних послуг в

умовах цифровізації суспільного життя й економічних відносин мають бути:

- існування можливості аналізу та прогнозування основних чинників кон'юнктури ринку туристичних послуг;

- можливість здійснення дослідження основних тенденцій розвитку ринку туристичних послуг і визначення трендів реалізації туристичних продуктів і послуг;

- можливість виявлення системи взаємозв'язків між чинниками впливу на стан і тенденції розвитку ринку туристичних послуг;

- формування інформаційної бази для дослідження конкурентоспроможності туристичних продуктів і послуг на основі порівняльного аналізу;

- автоматизоване розроблення прогнозів попиту на туристичні продукти та послуги;

- автоматизоване розроблення стратегій маркетингу;

- автоматизація зв'язку між суб'єктами ринку туристичних послуг[2].

Отже, тенденція цифровізації різних суспільних сфер у глобальному масштабі очевидна. Цей процес є основою для нового ступеня «технологічних» перегонів, наслідком яких має стати геополітичне та гео економічне лідерство. Водночас це шанс як для розвинених країн, так і для країн, що розвиваються, поліпшити своє внутрішнє соціально-економічне становище. Сьогодні головним порядком денним для більшості країн світу є цифрова трансформація та створення гіперконкурентної цифрової економіки. Отже, цифрова трансформація – виняткове за своєю швидкістю і масштабом явище, що ставить під сумнів традиційне мислення щодо найбільш ефективного способу організації економічної та соціальної діяльності.

Цифровізація туризму сприяє прискореному розвитку сфери туризму, перетворенню її на високоефективну, інтегровану галузь. Цифрова модель також передбачає забезпечення безпеки туристів та захист їх законних прав та інтересів, забезпечення

комплексного розвитку територій, у тому числі створення сприятливих умов для залучення інвестицій у розвиток туристичної інфраструктури, удосконалення системи професійної підготовки фахівців сфери цифрового туризму, формування та просування позитивного іміджу України, як держави, привабливої для туризму. Для раціонального й ефективного використання туристичних, природних, лікувальних і рекреаційних ресурсів необхідно сформувати туристично-рекреаційний простір шляхом упровадження цифрової моделі організації зон туризму та курортів і запропонувати споживачеві конкурентоспроможний туристичний продукт, що базується на сучасних цифрових платформах.

Список використаних джерел

1. Грабчук І.Ф., Ремінська О.А., Курінна Ю.Ю. Інноваційні переваги розвитку цифрової економіки на підприємствах. *Причорноморські економічні студії*. Випуск 59-1. 2020. DOI: doi.org/10.32843/bses.59-19

2. Костинець, Ю. (2019). Цифровізація як засіб реалізації концепцій індивідуалізованого та сегментованого маркетингу на ринку туристичних послуг. *Підприємництво та інновації*, (9), 38-42. <https://doi.org/10.37320/2415-3583/9.5>

3. Марусей Т. В. Віртуальна екскурсія як напрямок розвитку сучасного туризму. *Економіка та суспільство*. 2021. Вип. 26. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-26-75>.

4. Марусей Т. В. Діджиталізація туристичного сектору як інструмент розвитку в сучасних умовах. *Ефективна економіка*. 2020. № 8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8116>. DOI: 10.32702/2307-2105-2020.8.73

5. МКІП представило проекти цифрової трансформації у сфері культури та туризму. URL: <https://mkip.gov.ua/news/5022.html>

6. На шляху до цифрового суспільства: як Україні не втратити час. URL: <http://cpis.org.ua/na-shlyahu-do-czifrovogo-suspilstva-yak-ukra%D1%97ni-ne-vtratiti-chas/>

7. «Нові цифрові можливості з Google». URL: <https://grow.google/intl/ua>

8. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації: Розпорядження Кабінету Міністрів України; Концепція, План, Заходи від 17.01.2018 № 67-р. Офіційний вісник України. 2018. № 16, С.70, ст. 560, код акта 89147/2018

9. Піжук О. Цифрова трансформація економіки України: обмеження та можливості: монографія. Університет державної фіскальної служби України. Ірпінь, 2020. 504 с.

10. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти. Центр Разумкова, 2020. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf

11. Плетньов М., Адаменко Т. Формування цифрової економіки: техніко-економічний аспект. URL: https://ndipzir.org.ua/wp-content/uploads/2019/Ryha_09.10.19/Ryha_09.10.19_26.pdf

12. Руденко М. В. Аналіз позицій України в глобальних індексах цифрової економіки. *Економіка та держава*. 2021. №2. С.11–18. DOI: 10.32702/2306-6806.2021.2.11

13. Україна 2030E – країна з розвинутою цифровою економікою. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>

14. Шевчук І. Б., Депутат Б. Я., Тарасенко О. Є. Цифровізація та її вплив на економіку України: переваги, виклики, загрози й ризики. *Причорноморські економічні студії: економічний науково-практичний журнал*. Випуск 47-2. 2019. DOI: <https://doi.org/10.32843/bses.47-66>

15. Фестиваль «Мандруй Україною»: як цифровізувати наш туризм? URL: <https://discover.ua/inspiration/festival-mandruj-ukrainou-kak-cifrovizirovat-nas-turizm>

РОЗДІЛ 3. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

3.1. DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE MANAGEMENT OF UKRAINIAN ENTERPRISES

Globalization and technological progress are making the old multinational structure obsolete. A multinational firm that simply links together a collection of national businesses under a global umbrella has become anachronistic. In its place, large international corporations are creating globally integrated organizations that can locate functions anywhere in the world to take advantage of low costs, availability of skills or access to natural resources. Advances in business analytics and information technology also make it possible to monitor performance and market developments more closely than in the past (The New Digital Economy, 2019).

With the beginning of the pandemic, when everyone went online en masse and switched their employees to remote mode, the Internet has become one of the crucial communication and working tool (Savić, 2020). Three emerging approaches for leading successful digital transformation were recognized: innovating by experimenting, radical transformation via successive incremental changes, dynamic sustainable advantages through an evolving portfolio of temporary advantages (Li, 2020). Open question is, who should be a leading person of digital transformation in a company. Considering experience from the last years we propose three possible answers:

- a) general director;
- b) director of digital transformation;
- c) pandemic, such as Covid-19.

Indeed, the virus SARS-CoV-2 forced the company to make such revolutionary digital changes in a month (Nagel, 2020; Soto-Acosta, 2020), which in the pre-quarantine period would take several years at a calm evolutionary pace. Majority of organizations quickly realized that the process of digital transformation is not «nice to have», but «the must».

Today, the development of informatization is primarily related to the introduction of digital communication technologies and platforms for which the Internet and mobile devices are the basis. Sectors of the economy based on information and communication technologies have been called the «digital economy» (Bukht, Heeks, 2017).

The consistent evolution of technology in the world creates new production tools and opportunities for various economic agents. Economic epochs differ not in what is produced, but in how it is produced, by what means of labor (Digital economy, 2020).

There are two main approaches determining the role and place of digitalization in global industrial production evolutionary and revolutionary (Sima, Gheorghe et. all, 2020). According to the second one, the digital economy is seen as the basis of the Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0), as there is a clear change in the underlying technology and there are signs of a change in the technical and economic paradigm. The current stage of the industrial revolution is associated inter alia with the development of communicative Internet technologies, which have significantly changed the technology of business processes and became known as «digitalization». Thus, the digital economy became the basis of the Fourth Industrial Revolution and the third wave of globalization (Williams, 2021).

A feature of the digital economy is its connection with the so-called on-demand economy, which involves not selling goods and services, but gaining access to them at the very moment when it is needed (Fourth industrial revolution, 2019).

The key advantage of the digital economy over the traditional one is the opportunity of implementation of automatic control of the entire system (or individual components), as well as its virtually unlimited scaling without loss of efficiency, which can significantly increase efficiency management of the economy (economic activity and resources of the country in various industries) at the micro and macro levels. One of the issues related to the above mentioned automatization is the current utilization of ICT in organizations. The paper discusses the current state of digitalization among Ukrainian entities and compares the situation with the Polish one.

Following research questions were proposed:

RQ1: What crucial topics related to digitalization are discussed by researchers?

RQ2: What technologies are in common use by Ukrainian entities?

RQ3: What trend of digitalization could be observed among Ukrainian entities?

RQ4: What similarities could be observed comparing use of ICT among Ukrainian entities?

In recent years, several indices have been developed that characterize digitalization processes and their impact on the economy. These include, for example: the Digital Economy and Society Index (DESI) and the Digital Skills Indicator (DSI) from the European Commission, the ICT Development Index from the UN Specialized Unit in the field of information and communication technologies - the International Telecommunication Union, Digital Economic Opportunity Index from Accent and Oxford Economics.

The Digital Economy and Society Index (DESI) is an index that summarizes digital performance in Europe. It consists of an assessment of five factors:

1) connectivity, which is measured through the volume of broadband infrastructure deployment and quality assessment and covers nine indicators;

2) human capital / digital skills needed to use digital opportunities - four indicators;

3) the use of the Internet by citizens, where various actions of people on the Internet are evaluated (video content, online stores, web banking, etc.) - seven indicators;

4) integration of digital technologies into the activities of enterprises, ie digitalization of business processes and the introduction of e-commerce - eight indicators;

5) availability and development of digital public services (e-government, digitization of public services) - six indicators.

DESI connectivity and digital skills are considered to be the most appropriate dimensions of digitalisation, as they represent the infrastructure of the digital economy and society. Thus, they are given the highest weight, and the use of the Internet by citizens and the provision of digital public services - the lowest. The main requirements

for data collection according to the DESI method are: regularity (annually or at least with a predetermined regularity); the index should be relevant (indicators should be relevant to specific policy areas); the index should not be superfluous (you can not overload the set of indicators).

Thus, with information on the level of digitalisation in EU countries, each member state or country wishing to join the EU can decide to develop or improve certain provisions of national programs and strategies for further steps towards the digital economy. The Digital Skills Indicator (DSI) was developed to measure digital competence in Europe as one of the Digital Agenda for Europe activities. This index was created on the basis of the Digital Competence Framework by examining the use of ICT by households and individuals. DSI covers four parameters (areas of digital competence) - information literacy, communication, content creation and problem solving through the use of digital technologies:

- information literacy - the ability to formulate needs on the Internet, find digital data, information and Internet content, distinguish verified information from fake, inaccurate, store and use digital data, information and content;

- communication and collaboration assess the ability to interact, communicate and collaborate through digital technologies, recognizing cultural and general diversity, in particular through the provision of public and private digital services; storage and management of digital identity and reputation;

- creation of digital content - a parameter that shows the level of skills of the population to create and edit digital content, improve and integrate information into the existing body of knowledge, understanding of how copyright, licenses, etc. are applied;

- security and problem solving - an indicator of protection of devices, content, personal data and privacy in digital environments, the ability to identify needs and problems, as well as eliminate problematic situations in the digital environment (The Digital Competence, 2015).

The main sources of data for the calculation of indices developed by experts from the European Commission, monitoring the development of policies related to the strategy for the development of the digital single

market in Europe are: Eurostat survey on ICT use in households and individuals; use of ICT and e-commerce in enterprises; Eurostat statistics on ICT; data provided by national regulatory authorities for the telecommunications market; periodic surveys commissioned by the European Commission on areas and indicators where there are no official statistics; special surveys on specific issues.

Analysis of methods for estimating digital transformations in the EU according to the two indices described above showed that the disadvantages and problems of these estimates include the lack of data (indicators) in some countries or lack of data over time, which significantly affects the completeness and correct use of results calculations.

The use of specific technologies for the management of internal processes in European enterprises is measured by Eurostat indicators. They also include indicators related to the use of cyberphysical systems, 3D printing, industrial robots, IoT, etc.

Improving access to digital goods and services in the EU is measured by e-commerce indicators. Also indicators of this group include types of purchased or ordered goods, services or content; the percentage of people who buy goods and services online; method of payment for goods, services or content purchased or ordered for private use via the Internet, including various forms of mobile payments; the number of online purchases for private use via the Internet; the amount spent on online purchases, etc.

The reliability and confidentiality of digital market users is measured by Eurostat indicators that determine the level of cybersecurity, as well as by interviews with those involved in monitoring.

The methodology for monitoring the development of the digital economy in the EU countries also contains provisions on:

- analysis and evaluation of the actions of Internet users (percentage of people who use the Internet at least once a week, daily or almost every day or who have never used the Internet);
- analysis of contextual and structural information about access channels and consumption of Internet content, monitoring the use of mobile devices (for example, the percentage of people who have access

to the Internet on different devices; the percentage of people who use the Internet outside the home or work on mobile devices, etc.);

- analysis of content consumption on the Internet (percentage of people who: read news on the Internet; play or download games; listen to music; watch live TV channels; download self-created content (text, photos, music, videos, software) on any -which website; create websites or blogs, etc.);

- analysis of children's Internet content consumption (special study funded by the European Commission);

- analysis of the development of digital skills (information, communication, problem-solving and software skills (for example, percentages: persons - ICT specialists by gender; companies that use the services and skills of ICT specialists; companies that train their specialists in ICT, companies that train staff to develop ICT skills, companies that are trying to recruit or recruit ICT professionals, companies that find it difficult to fill vacancies for ICT professionals, companies that outsource various relevant IT functions , which requires the involvement of ICT specialists "from outside");

- analysis of the development of digital public services (percentage: citizens who receive information from public administration websites; citizens who download official forms from public administrations via the Internet; citizens who submitted completed forms to public administrations via the Internet; citizens who use online public services people who have an online meeting with a doctor through a website, people who search for health information online, people who buy or order medicine online, etc.).

Recently, experts from the European Commission have been paying considerable attention to the organization and systematization of data on the development of digital technologies in EU member states. For example, the Digital Agenda key indicators online system (Digital Agenda, 2018) has already been developed, selecting more than 100 indicators divided into thematic groups that illustrate some key aspects of the European information society: telecommunications, broadband, internet speed and prices. mobile market, internet use, audiovisual and media content, internet services, e-government, e-commerce, e-business, digital skills, ICT professionals, use of ICT in education, e-health,

security and digital privacy, ICT development, digital research and development programs in the EU. Also, a methodological basis for the proper use of the resource was developed, information on the sources, definitions and areas of use of each indicator and other additional information were collected.

In general, the analysis showed that, on the one hand, the developed indices of digital transformation provide an opportunity to comprehensively analyze the degree and dynamics of digital opportunities in the economies of different countries, compare and analyze the size of the "digital divide" between countries. on the other hand, there are significant difficulties in monitoring and measuring the level of development of the digital economy. Despite the availability of digitalization indicators in industry, education and employment, finance and science, the calculation of indicators of new technologies, skills, abilities and competencies that would help to compare countries correctly needs to be further improved.

There are also problems with analyzing the scale of use, assessing the advantages and disadvantages of digital technologies such as machine learning and artificial intelligence, Internet of Things, 3D printing, robotics, blockchain, big data analytics in general in the economy and in certain sectors and industries industry, as well as their impact on the dynamics of value added.

The analyzed methods do not contain indicators related to the export of digital economy products (ICT, software, equipment for the use and analysis of big data, blockchain, cloud platforms, etc.), which are important in the globalization of economic processes and the formation of new international chains and networks value creation.

The use of various non-uniform sources of information makes the use of some calculations limited or impossible, as a large amount of special data obtained from research institutes and private think tanks is used.

A common shortcoming of many analyzed methods of determining the size and development of the digital economy is that the results of calculations are insufficiently related to the dynamics of general socio-economic development of countries, their demographic, socio-cultural and institutional characteristics.

Obviously, this new direction of economic research is just being formed, so it still has to bring its own starting points and developments in line with the requirements of correct comparative analysis of socio-economic systems and recognized principles of economic comparative studies.

General scientific and specific methods were used to solve certain tasks: morphological analysis, generalization and scientific abstraction - while clarifying the essence of the definition of "digital business transformation"; dialectical cognition, deduction and induction - to pose a problem, study and detail the object of study; economic-statistical and comparative analysis - to assess the place and role of economic entities in the implementation of the concept of digital economy of Ukraine, identify trends and structural changes, assess the level of achievement of digital development of the studied enterprises; correlation-regression analysis - to build a model of the relationship between the results of enterprises (as quantitative results of the efficiency of the management system of business structures) with indicators of ICT (quantitative factors that determine the technical and technological level of enterprise development); graphical and tabular representation - to visualize the results of the study; abstract-logical - for theoretical generalizations and conclusions based on research results.

In particular, regression analysis is a method of determining the separate and joint influence of factors on the performance trait and quantifying this impact by using appropriate criteria. Regression analysis is performed on the basis of the constructed regression equation and determines the contribution of each independent variable to the variation of the studied (predicted) dependent variable.

The main task of regression analysis is to determine the influence of factors on the performance indicator (in absolute terms). First of all, it is necessary to select and substantiate the equation of connection, which corresponds to the nature of the analytical stochastic dependence between the studied features. The regression equation shows how the average characteristic trait (Y_x) changes under the influence of changing factor traits (x_i).

In general, the regression equation can be represented as follows:

$$Y_x = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \quad (1)$$

where Y_x - dependent variable;

x_i - independent variables (factors).

Depending on the number of variables, there are different types of regression analysis. If the dependent variable is always one, then the variables can be one or more. Based on this, there are two types of regression analysis: pair (simple) regression analysis and regression analysis based on multiple regression, or multifactor.

The simplest equation of pair wise regression, which describes the linear relationship between factor and resultant features, is the equation of the line, which has the following form:

$$Y_x = a_0 + a_1x \quad (2)$$

where Y_x – dependent variable that is estimated or predicted (performance indicator);

a_0 – free member of the equation;

a_1 – regression coefficient;

x_i – independent variable (factor characteristic), which is used to determine the dependent variable.

Multiple regression analysis is a type of regression analysis that is based on the use of more than one independent variable in a regression equation. We use it to predict the performance of economic efficiency of enterprises. Moreover, we first identify the factors that determine the level of ICT use by Ukrainian enterprises, then establish the existing relationships between them and can predict their likely future values. However, the current state of the war with the Russian Federation, in our opinion, makes it impossible to make reliable forecast calculations of both factor and performance indicators, selected by us for analysis.

The multifactor equation of multiple regression with linear dependence has the following form:

$$Y_1 \dots Y_n = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n \quad (3)$$

where a_0 – free member of the equation;

a_1, a_2, \dots, a_n – regression coefficients;

x_1, x_2, \dots, x_n – independent variables (factor features);

n – number of independent variables.

We will conduct research using the usual procedure of classical regression analysis. First, we choose a hypothetical model, ie we formulate hypotheses about the factors that significantly affect the studied characteristics of the system, and the type of dependence of the

result on the factors. Then, based on the available empirical data on the dependence of performance indicators on factors, we evaluate the parameters of the selected model. Next, according to statistical criteria, we will check its adequacy and formulate conclusions (as mentioned above, without forecasts).

In the process of epistemological analysis and generalization of existing in domestic and foreign practice approaches to the definition of «digital business transformation» found that domestic small and medium businesses are not aware of the importance and opportunities of using digital tools to develop their own business. Considering and evaluating various approaches to interpretation, we propose to consider the digital transformation of business from the perspective of four parties - scientists, business, government and the public - and understand it as a process of digital technology in business in the digital economy to increase its efficiency and transparency that meets the interests of business, society and the state as a whole. Thus, as a result of such transformations, the productivity of each employee and the level of customer satisfaction will increase, and the company will gain a reputation as a progressive and modern organization.

Digital transformation begins with the management of the enterprise, which led to the need (Strutyńska I.V., 2020) to systematize business processes in the context of organizing the process of digital transformation on the following grounds: the impact of value added product or service (basic, auxiliary); by types of management (administrative, operational, auxiliary); by role in a particular area of development of the organization (understanding of the market and consumers, strategies and visions of the organization, management systems, staff development and training).

The results of our research on the practice of domestic companies, the introduction of elements of digitization made it possible to outline a kind of algorithm - Fig. 3.1.1.

Don't marry technology thoughtlessly just because it's fashionable now. Do not spend money and resources on digitization of suboptimal processes. Remember, business efficiency is at the heart of everything. Therefore, first focus on your business strategy, and only then on the technologies that will help in its implementation.

Move in stages, step by step. First, prove the viability of the concept (Proof of concept), then proceed to the stage of creating a product with the minimum functionality that can be given to users for use (Minimum viable product) and only then make the final release and replication of the product (Osyka D., 2020).

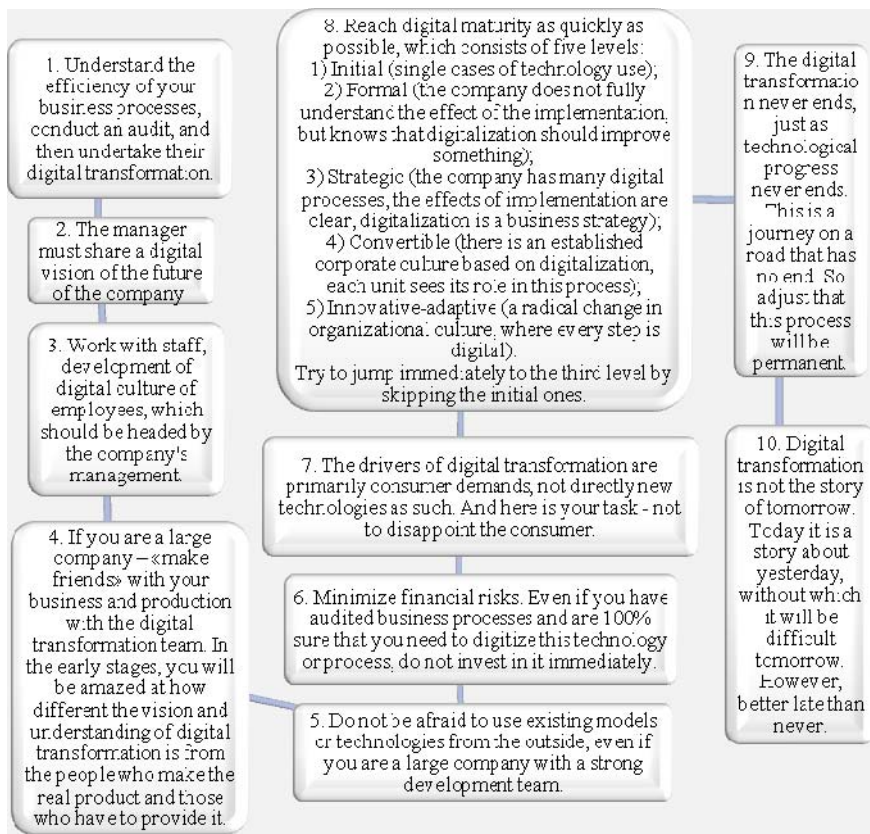


Fig. 3.1.1. The path to digital transformation

Source: own development

We analyzed the main indicators of the use of information and communication technologies by Ukrainian enterprises in 2016-2021, on the basis of which we can draw conclusions about the significant growth of both quantitative and qualitative parameters of digital transformations in the country - table 3.1.1.

The turning point that can create jobs, drive development and increase productivity, and underpin long-term economic competitiveness is broadband. In 2011, the United Nations recognized (Report, 2011) access to the Internet as one of the basic, inalienable human rights, along with the right to education, freedom of speech, and so on. The Internet is «an indispensable tool for the realization of a number of human rights, the fight against inequality and the development of progress» (Report, 2011). The organization argues that each state should be responsible for making the Internet accessible to the general public.

Table 3.1.1

Enterprises using ICT in total in 2016-2021

Years	Total number of enterprises, units	Number of enterprises that had access to the Internet, units	Average number of employees (including full-time and part-time) who used a computer with Internet access, persons	Number of enterprises that had a website that operated on the Internet, units	Share of the number of enterprises which have ICT specialists of the total number of enterprises, %
2016	41577	38825	947996	15608	25,1
2017	40253	39582	992183	16240	26,5
2018	49208	43303	1064745	17522	22,3
2019	50677	43785	1090035	17856	21,6
2021	51394	44508	1133069	18142	21,7

Source: formed according to data (State Statistics Service of Ukraine, 2017-2021)

According to Table 3.1.1, in Ukraine for the period 2016-2021, the number of enterprises that had access to the Internet increased from 38,825 to 44,508 units, or 14.6%. At the same time, a rather negative result is a decrease in their share in the total number of enterprises from 93.4% to 86.6%.

Figures 3.1.2 and 3.1.3 show the main indicators that characterize the state of ICT use by Ukrainian enterprises in 2020 in quantitative and structural dimensions, respectively.

An important feature in today's conditions is that the company has its own website. The number of enterprises that had a website that operated on the Internet in 2016-2021 increased from 15,608 to 18,142 units (or 16.2%), while their share in the total number remained almost unchanged during the study period (37.5 and 35.3 percentage points, respectively).

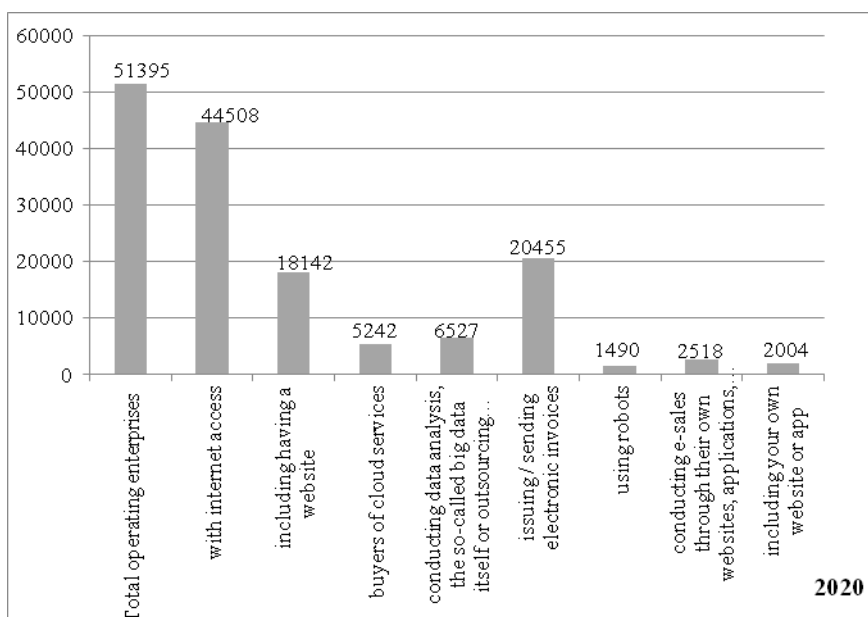


Fig. 3.1.2. Enterprises using ICT in total in 2020, units

Source: formed according to data (State Statistics Service of Ukraine, 2021)

In the age of Internet sharing, more and more companies are embracing their website as a marketing tool. Modern websites are becoming more and more technological and perform other functions in addition to presentation functions. They allow, for example, to place

orders, check the status of their execution on-line, post information about vacancies and more.

In 2020, 35.3% of Ukrainian enterprises had their own website (Figure 3.1.3). The leaders in this regard were large companies, two of which had a website, and small - 30.5% (Table 3.1.2). Depending on the type of business, this indicator varies significantly; the highest level was recorded in the sections of electricity, gas, steam and hot water supply (80%), as well as information and communication, financial and insurance activities (about 75%), and the lowest - in transport services (29.3%).

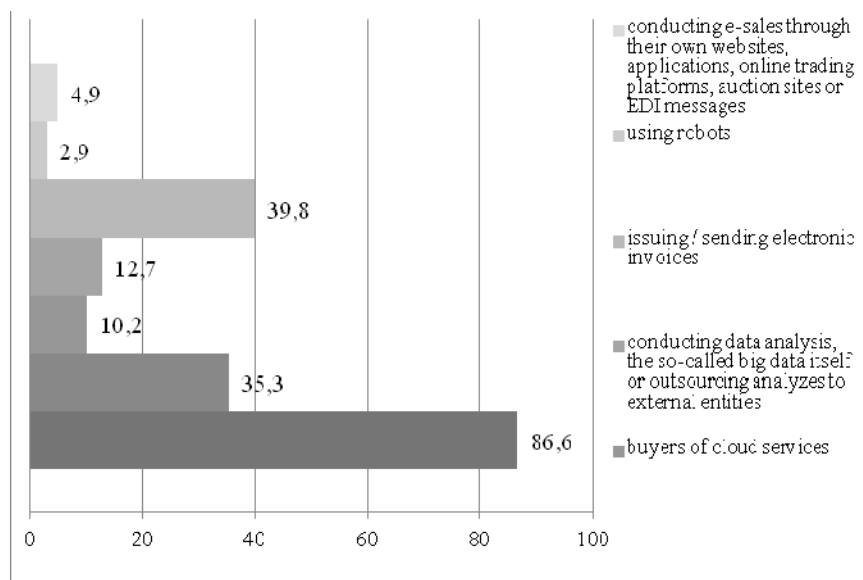


Fig. 3.1.3. Enterprises using ICT in total in 2020, %

Source: formed according to data (State Statistics Service of Ukraine, 2020)

The most frequently used function of a website, regardless of the size of the enterprise and the type of business, is the presentation of products, catalogs or price lists of products and services. In 2020, this website function was used by 57.8% of companies in Ukraine, most of

them in the financial and insurance activities (78.6%). Another functionality of the website, used by more than one in five companies, is posting information about job vacancies and sending application documents on-line. For this purpose, their website was most often used by entities related to information and communication (45.2%).

Table 3.1.2

Ukrainian enterprises using ICT by size in 2020

	small (10-49 working)		medium (50-249 working)		large (250 and more working people)	
	units	%	units	%	units	%
Total operating enterprises	39926	100.0	9134	100.0	2335	100.0
1) with internet access	33737	84.5	8568	93.8	2207	94.5
including having a website	12177	30.5	4366	47.8	1611	69.0
2) buyers of cloud services	3593	9.0	1270	13.9	518	22.2
3) conducting data analysis, the so-called big data itself or outsourcing analyzes to external entities	4033	10.1	1882	20.6	647	27.7
4) issuing / sending electronic invoices	15531	38.9	4101	44.9	1067	45.7
5) using robots	918	2.3	429	4.7	148	6.2
6) conducting e-sales through their own websites, applications, online trading platforms, auction sites or EDI messages	1637	4.1	612	6.7	245	10.5
including own website or app	1238	3.1	548	6.0	189	8.1

Source: formed according to data (State Statistics Service of Ukraine, 2021)

A website not only gives you the opportunity to promote your business on the Internet, but is also a useful tool for servicing potential customers. Enterprises are increasingly using this aspect of having a website in their operations. An example of such an application is the chat service, which in 2020 was offered to their clients by 9.1% of entities, while the chat where the questions of potential clients were answered by the employee was proposed by 8.6% of the companies, and the chatbot - by 2.8%. The chat function was most often offered by

large entities (15.5% in Ukraine), and taking into account the type of activity performed, this service was most often used in the information and communication section (40.8%).

Big data - these are data generated by activities carried out electronically or as a result of communication between devices (M2M machines), e.g. based on the activity of social media users, the activity of users of mobile devices, mobile applications and information from the course of production processes. Big data is usually characterized by the following features:

- considerable size resulting from a very large amount of data generated in a specific time,

- diversity resulting from different formats of obtained data, which may be structured or unstructured (e.g. in the form of text, voice, video, images, documents, data obtained from sensors, activity registers, clicks, coordinates, etc.),

- the high speed at which data is generated, available and changes over time.

Conducting big data analyzes refers to the use of techniques, technologies and software to analyze large volumes of data obtained from your own enterprise or from other sources.

Large volumes of data mean a large amount of information that allows for more effective management of processes in the company and better meeting customer expectations. The knowledge provided by big data is huge and thus allows for precise personalization of the offer addressed to a specific customer. This technology is an excellent tool that can significantly improve this process. In Ukraine, big data analysis is used, among others, by banks and financial institutions, the telecommunications industry and e-commerce. Big data can also be useful for smaller companies.

In 2020, the percentage of enterprises that conduct big data analysis in Ukraine was 12.7%. The greatest interest in this type of services was shown by large enterprises, among which 27.7% conducted analysis of large amounts of data, among medium-sized enterprises analysis of large data was conducted every fifth, and among small - every tenth.

The largest share of entities that use big data is recorded in the section of information and communications, and the smallest - in activities related to the real estate market.

Data that generates big data can come from a variety of sources. In 2020, enterprises mainly used geolocation data obtained from mobile devices (4.3%). Among enterprises employing 250 or more people, the most frequently used source of their acquisition were sensors and smart devices (16.1%).

In 2020, the largest percentage of people who use large amounts of data generated by social networks was among enterprises in the information and communication section (15.2%).

The excessive popularity of the blockchain was formed by a mass of "naive" investors. Experts agree that for such investors, the blockchain is an attractive idea rather than a concrete embodiment. Therefore, most often they invested exclusively in the very idea of "blockchainization" (57%), and not in the required market product. Only 7% of projects funded in the IV quarter of 2018 are targeted at specific clients. The majority (59%) of projects that raised venture funding in 2018 did not have a product at all (BGX, 2019). This explains the reasons for the bankruptcy of about 85% of projects that raised funds through the ICO.

In addition to the investment trap, there is a technological one. After the initial surge of optimism, it became clear that the transition from cryptocurrency blockchain to universal requires a deeper-than-expected transformation of the technological core. It is more complex and longer than the transformation between the first and second generations.

Not all bottlenecks in the second generation have been eliminated. The projects that are currently shaping the third-generation ecosystem are aimed primarily at overcoming the deep contradiction, the "birth trauma" of the technology that Ethereum's creator created. Buterin called the blockchain a "trilemma" (Ometoruwa, 2019).

This "trilemma" characterizes the internal constraint of the blockchain, which prevents simultaneous performance, distribution and security. Achieving any two goals contradicts the third. The efforts of researchers and developers are focused on finding compromise

solutions to the "trilemma": for example, increasing the productivity of technology without significant damage to decentralization and security.

The specific challenges facing the third generation are to increase the versatility of technology for its application in different industries, to facilitate the interaction of different blockchain systems through the introduction of intersystem "smart" contracts, and full integration of blockchain with the outside physical world. linking the implementation of "smart" contracts with external events) (How it works, 2019).

The outlines of the third generation are just being formed, so alternative solutions must pass natural selection. One of the promising candidates in the new generation of blockchain is "shard", which is used to create a distributed system. In contrast to the current introduction of storage on each node of a complete copy of the database, "sharding" offers to store on individual nodes (nodes) only a fragment of it. Then the complete database will be formed as a mosaic of separately saved fragments. Sharding significantly increases the productivity of the system (Jordan, 2018), which is especially important for use in the financial and real sectors of the economy.

The symbiosis of eInvoicing and blockchain can be considered one of the most promising innovations: eInvoicing - joint "shared" (from the English. sharing - sharing, sharing) electronic accounting for trading parties, more precisely - the part of accounting related to the circulation of goods (eInvoicing, 2018).

This is the technology of issuing and transmitting invoices, commodity and tax invoices by trading partners to each other, as well as fiscal authorities in digital form, in contrast to paper or even scanned "paperless" documents.

EInvoicing and blockchain technologies have developed independently, but have reached complementary maturity. Digitizing invoices, entering them into a blockchain, and linking them to "smart" contracts will make it easier for trade parties to monitor compliance with contract and law. More examples of successful eInvoicing on the third-generation blockchain platform are expected to emerge in the coming years. Such implementation of the blockchain may create the preconditions for further transition to digital taxation (VAT-currency, VATCoin) (Ainsworth, Alwohaibi, 2017).

One of the most common practices of using information technology in business management in general, and in accounting and taxation in particular, is the use of electronic invoices. There are two types of electronic invoices:

- e-invoices with a standardized structure and suitable for automatic processing, which can be exchanged directly between the parties to the transaction or transferred through external companies, service operators or through an electronic banking system (e.g. EDI, XML),
- invoices in an electronic form that cannot be processed automatically (eg e-mail, e-mail with an attachment in PDF, JPEG, TIF, etc.).

An invoice is the most commonly used fiscal document confirming a transaction between business entities and contractors and customers. Like other types of documents, they are more and more often issued in electronic form, often with complete omission of their circulation in paper form. An even more advanced form of electronic invoice is a document that can be processed automatically. These types of documents require system harmonization between the parties to the transaction. The advantage is the elimination of manual data entry into the system, which reduces the time spent on invoicing formalities.

In 2020, almost 40% of Ukrainian enterprises issued and sent electronic invoices, including 67.7% non-automatically processed and 12.5% suitable for automatic processing. In Ukraine, the difference between enterprises in the size of activity in this aspect is not significant, namely: 38.9% - small, 44.9% - medium and 45.7% - large.

Given the type of business, electronic invoices were very popular among companies engaged in information and communication, as well as repair and maintenance of computers and communication equipment (65.3% and 54.4%, respectively). Electronic invoices, suitable for automatic processing, were most often sent by departments dealing with the maintenance and repair of computer equipment, as well as information and communication, the least common use of this type of document in the real estate market.

Electronic sales via computer networks include:

sale via websites or mobile Apps - Applies to orders received through the own website or related mobile application and orders received through online trading platforms, auction sites or related mobile applications;

sale in the EDI type system - made by means of EDI messages and enabling the sending or receiving of business information in an agreed format that allows for their automatic processing, eg EDIFACT, UBL, XML.

In 2020, only 2,518 companies (or 4.9% of the total) made e-sales through their own websites, programs, online commerce, auction sites or EDI messages. Among large enterprises, only one in ten used such technologies, and among small enterprises - only 4% of their number.

In 2020, only 10.2% of enterprises used paid cloud computing services. Given the size class, they are most popular among companies with at least 250 employees (22.2%), and taking into account the type of business - in the information and communication section (23.5%). The lowest interest in this type of technology was recorded in small enterprises (9.0%) and in the accommodation and food sector (7.2%).

Cloud computing services are provided (leased) from service providers' servers and allow consumers to use software, computing power, disk space, etc. from any computer with Internet access for remote processing and storage. Let's analyze the state and dynamics of the use of cloud technologies by Ukrainian enterprises in general and in terms of the purposes of their use.

According to Table 3.1.3, the number of enterprises that bought cloud computing services increased by 44.1%, with the largest increase in the use of file storage service of enterprises - by 2.38 times.

If we compare the change in the share of enterprises that used cloud technologies in their total number, we can see that no significant changes have taken place - that is, this share remained within 10%. That is, only every tenth enterprise of Ukraine for the last 5 years used cloud technologies in its activity.

In 2016-2021, among the paid services used in cloud computing, the purchase of those related to the file storage service increased 2.4 times, enterprise database hosting and e-mail hosting - by 80 and 78%, respectively.

Also, the purchase of computer capacity for the operation of enterprise software increased by 53%, programs for customer relationship management increased by 49%, and office software increased by 41%. They were most popular in large enterprises.

The value of e-commerce turnover increased during the analyzed period by 68.9%, or by UAH 148695 millions, and this indicates a significant increase in this indicator.

Table 3.1.3

Use of information and communication technologies by Ukrainian enterprises in 2016-2021

Name of the indicator	Years					Rate of change, %
	2016	2017	2018	2019	2021	
Number of enterprises that purchased cloud computing services:						
units	3639	4135	4831	5207	5242	144.1
% of the total number of enterprises	8.8	10.3	9.8	10.3	10.2	+1.4
By types of cloud computing services of these, units:						
Email	1907	2175	2548	2972	3392	177.9
office software	1672	1932	2125	2445	2364	141.4
enterprise database hosting	1197	1449	1664	2042	2159	180.4
file storage service	1145	1447	1788	2139	2724	237.9
financial or accounting applications	2162	2413	2585	3010	2827	130.8
customer relationship management programs	967	1050	1223	1453	1439	148.8
computer power for the operation of enterprise software	1173	1341	1501	1761	1799	153.4
Number of enterprises which have made e-commerce, units	2486	2497	2476	2440	2494	100.3
Value of the turnover of e-commerce sales, millions UAH	215877	231087	228036	292732	364572	168.9

Source: formed according to data (State Statistics Service of Ukraine, 2017-2021)

Industrial robots are increasingly used in various sectors of the economy. They are used to increase the accuracy, speed and efficiency of the company's production and services. Thanks to robotics, strenuous and dangerous works are handled by machines, which positively influences the optimization of employment. In 2020, only 2.9% of enterprises used robots in their activities, including 4.9% industrial

robots and 1.8% service robots. Robots were most often used by large enterprises (6.2%), and among small enterprises only 2.3% used robots in their activities.

These data, as well as the results of other studies allow us to say about the positive significant changes in the field of digitalization of Ukrainian businesses. And the general situation in the global dimension will only accelerate these processes, give them more strength and focus, put in the first place in terms of relevance and importance in the management system of each large or medium-sized company.

According to the Digital Economy Report, the volume of global traffic based on the Internet Protocol (IP), which gives a rough idea of the scale of data flows, increased from about 100 gigabytes (GB) per second in 1992 to 46,000 GB/s in 2017. And this despite the fact that the economy is based on data, only at an early stage of development. According to forecasts, by 2022 the volume of global IP traffic should reach 150,700 GB/s as a result of the growing number of new users on the Internet and the expansion of the Internet of Things (Digital Economy Compass, 2018).

The weakest point in the digitalization of Ukraine's economy is the lack of large IT companies of Ukrainian origin. Almost all large Ukrainian companies in this industry operate in the domestic market.

One of the serious problems, along with the underdevelopment of digital infrastructure, cybersecurity, the required amount of investment, is the shortage of qualified personnel.

One of the tasks set in this study is to determine the presence (or absence) of the impact of key indicators of ICT security and use on the performance of Ukrainian enterprises (which quantitatively characterize the effectiveness of management) and outline the impact of such factors. As already mentioned in the methodological section, the research is based on the use of correlation-regression analysis.

To build a model of the relationship, we formulate a hypothesis about the impact of indicators of ICT use (factor characteristics X_i) on the performance indicators of the enterprise (effective Y_i). The list of these indicators is as follows:

X_1 - Total operating enterprises, units;

X_2 - Number of enterprises that had access to the Internet, units;

x_3 – Average number of employees (including full-time and part-time) who used a computer with Internet access, persons;

x_4 - Number of enterprises that had a website that operated on the Internet, units;

x_5 - Number of enterprises that bought cloud computing services during the year, units;

x_6 - Share of the number of enterprises which have ICT specialists of the total number of enterprises, %;

Y_1 – Financial result (balance) before taxation, mln.UAH;

Y_2 – Net profit (loss), thsd. UAH;

Y_3 – Volume of sold products (goods, services) of business entities, thousand UAH.

Let us first consider the results of correlation analysis, shown in Table 3.1.4. As shown by the data, between all our selected (although this list is not exhaustive) factor characteristics - ie, indicators that characterize the dynamics of ICT use by Ukrainian enterprises, and performance indicators are closely related.

Table 3.1.4

Results of correlation analysis

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	Y ₁	Y ₂	Y ₃
X ₁	1								
X ₂	0,9803 88875	1							
X ₃	0,9351 44072	0,9794 93864	1						
X ₄	0,9551 98262	0,9935 67352	0,9901 31411	1					
X ₅	0,9375 41451	0,9805 11307	0,9813 63729	0,9947 17986	1				
X ₆	-0,9886 2405	-0,9404 661	-0,8726 44963	-0,9015 0709	-0,8816 98058	1			
Y ₁	0,8734 92304	0,9363 11009	0,9806 58906	0,9665 1697	0,9759 91791	-0,7980 95031	1		
Y ₂	0,8756 00671	0,9144 2176	0,9681 22616	0,9352 87071	0,9378 55596	-0,8120 16653	0,9792 65363	1	
Y ₃	0,9136 71334	0,9740 96397	0,9875 27403	0,9930 32781	0,9929 45592	-0,8444 94485	0,9798 99109	0,9363 26855	1

Source: author's calculations

In particular, the correlation index of 0.993 is typical for the relationship between the Volume of sold products (goods, services) of business entities and the number of enterprises that had a website that operated on the Internet and the number of enterprises that bought cloud computing services during the year.

In general, the correlation coefficients between factor and performance traits are quite high. All (except for indicator 6) exceed the value of 0.8, and therefore indicate a fairly high level of impact of ICT use on the financial performance of enterprises.

Next, consider the results of regression analysis (table 3.1.5).

Table 3.1.5

Results of regression analysis

	X ₁ Y ₁	X ₂ Y ₁	X ₃ Y ₁	X ₄ Y ₁	X ₅ Y ₁	X ₁ Y ₃	X ₂ Y ₃	X ₃ Y ₃	X ₄ Y ₃	X ₅ Y ₃
Multiple R	0,87 349 230 4	0,93 631 100 9	0,98 065 890 6	0,96 651 697	0,97 599 179 1	0,91 367 133 4	0,97 409 639 7	0,98 752 740 3	0,99 303 278 1	0,99 294 559 2
R-square	0,76 298 880 5	0,87 667 830 6	0,96 169 189	0,93 415 505 3	0,95 255 997 7	0,83 479 530 7	0,94 886 379	0,97 521 037 2	0,98 611 410 4	0,98 594 095
Normalized R-square	0,68 398 507 3	0,83 557 107 5	0,94 892 252	0,91 220 673 8	0,93 674 663 6	0,77 972 707 6	0,93 181 838 7	0,96 694 716 3	0,98 148 547 2	0,98 125 459 9
Standard error	179 540, 16	129 508, 095 9	721 80,9 410 1	946 32,0 837 4	803 24,7 944 8	834 446 955, 9	464 249 891, 5	323 238 101, 9	241 921 518, 6	243 425 201, 9
Observation	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Y-intersection	-203 300 8,27 7	-439 936 3,52 4	-395 313 0,77	-438 654 6,13 6	-162 050 0,78 1	-499 934 812 9	-186 268 934 52	-152 295 097 96	-182 065 027 32	-227 123 113 0
Variable X 1	52,7 406 856 2	114, 884 571 7	4,18 799 228 9	281, 862 264 3	443, 818 469 9	307 105, 118 5	665 355, 703	234 77,2 605 3	161 213 4,99 3	251 359 3,39 3

Source: author's calculations

The calculations of regression analysis in the context of each group of pairs of factor and performance characteristics allowed to confirm a fairly high level of correlation and assess the reliability of the results.

After testing the relationships between different factors with the most statistically significant, and therefore the most suitable for forecasting and selection of levers influence on the formation of economic results, the model was formed as follows:

the formula for Y_1

$$Y_1 = -206636,873326794 + 14,6439x_1 - 178,643x_2 + 5,126x_3 + 453,919x_4$$

formula for Y_3

$$Y_3 = -1838411584 - 222769,1783x_1 + 576137,384x_2 + 3860,871x_3 + 1226107,697x_4$$

Thus, we can draw some basic conclusions.

1. Considering and evaluating various approaches to interpretation, we propose to consider the digital transformation of business from the perspective of four parties - scientists, business, government and the public - and understand it as a process of digital technology in business in the digital economy to increase its efficiency and transparency that meets the interests of business, society and the state as a whole. Thus, as a result of such transformations, the productivity of each employee and the level of customer satisfaction will increase, and the company will gain a reputation as a progressive and modern organization.

2. The analyzed indicators of the level of ICT use by Ukrainian enterprises showed positive changes in the dynamics of almost all positions. Large enterprises use in their activities almost all modern digital technologies, small - only partially and insignificantly, because the resource opportunities, and sometimes the reluctance of managers or their lack of understanding of the importance do not allow to do so.

3. The results of correlation and regression analysis showed a fairly high relationship between indicators of ICT use by enterprises and the results of their activities (including the effectiveness of the management system). Thus, the values of the R-square at the level of 0.76-0.99 confirm the close relationship between the analyzed factor and performance indicators. And this, in turn, allows us to conclude that the level of ICT use has a high enough impact on the performance of enterprises, the effectiveness of their management system.

4. Today in Ukraine there is no clear methodological basis for determining the effectiveness of digital technologies introduced by domestic enterprises. Therefore, the delineation of such methodological tools is a promising area of further research.

5. Digital technologies should be the driving force behind innovation, but they should not be seen as the basis of the company's innovation strategy, but as a means of gaining new customers and successful implementation of its business model. It is proved that the implementation of digital tools in the existing business processes of the enterprise affects the performance of its activities in general and the transformation of individual business models.

Summing up the study of ICT development and the ICT sector, as well as some works analyzing the role of the state in innovation (Golichenko, 2017), we can conclude that this sector in the country will develop under a number of preconditions.

A stable economy, the development of which is predictable. The country must achieve stable economic growth, the legislation must be transparent and clear to economic agents, with infrequent changes in it, which are notified to them in advance. The state should create such economic conditions that will give the population and enterprises the opportunity to buy ICT products. For low- and middle-income countries, as well as for the poorest in wealthier countries, access to ICTs can be facilitated by the help of national, international non-profit organizations and government agencies that set up public Internet access points. In India, for example, a special Universal Service Obligation Fund has been set up under the auspices of the government and the Ministry of Communications. its task is to ensure reliable and high-quality communication and access to ICT for people living in rural and remote areas. for this purpose, the fund finances the repair and development of energy networks in these areas, building elements of ICT infrastructure (About USOF, 2019).

The Government of India is aware of the importance of the development and spread of ICT in the country and finds opportunities to allocate funds from the budget for programs to digitize society. For those countries where such opportunities do not exist, the solution may be donor technical and technological assistance from more

economically developed countries. however, this option is only possible if the following condition is met.

High level of education of the country's population, in particular - computer literacy. To ensure this, the education system needs to be developed, in particular in the field of ICT development and ICT products. A high level of computer literacy will enable the effective use of existing ICTs, and a system of training and retraining will create potential for innovation in the ICT sector, which will increase the competitiveness of a country's products in international markets and its independence from imported high-tech products. It is also necessary to ensure the conditions under which the acquired knowledge will be transformed into research and development work (R&D). For example, Ukraine occupies a fairly high position in the world rankings in terms of education quality and level of education, which, however, are not transformed into R&D (Vishnevsky, Knjazev, 2018). To overcome this shortcoming, the education system must be built in close connection with science and industry, not in isolation from them.

Reliable institute of intellectual property rights. ICT is the object of technological spillores, ie piracy. on the one hand, due to this, ICT developers lose a significant part of their potential revenues and the opportunity to make further investments in R&D, to create new ICTs. On the other hand, because ICTs help to acquire new knowledge or are knowledge, information, there is a spread of knowledge among more users than in the absence of piracy. Undoubtedly, misappropriation of the results of someone else's work is a crime. In the case of ICT, such crimes need to be tackled through the development of an intellectual property institution. It should be borne in mind that strict protection of intellectual property rights in the state stimulates their further development and the emergence of new ICT, as it allows developers to receive funds and reinvest them in production. But less stringent protection of intellectual property rights contributes to the proliferation of ICT and new knowledge in society. Therefore, in the process of developing state policy in the field of intellectual property protection, it is necessary to find a balance between these two extremes, which depends on the level of economic development.

Developed ICT market - the government can stimulate the development of the ICT market through public procurement and procurement, preferring the most advanced of the ICT products or products produced using the latest ICT. Moreover, ICTs themselves can be used to optimize the public procurement process. Thus, in the EU, e-government is an electronic system of e-procurement - the use of electronic communications and transaction processing by government agencies and other public sector organizations to purchase goods and services or conduct tenders for public works. (Frequently Asked Questions, 2012). The e-procurement system uses electronic communication, special software for online auctions, and uses ICT to implement a number of stages of the procurement process (search for necessary goods, services and their sellers, negotiations, orders, receipt and review after purchase).

Government support for ICT enterprises, which can be manifested in the direct financing of specific R&D performed by specific enterprises or their associations in the ICT sector, as well as the provision of targeted grants and / or tax benefits from corporate income tax in the ICT sector and so on. Examples of such support are the governments of South Korea and Japan, which fund ICT initiatives (development of ICT infrastructure, creation of an environment conducive to the development and use of ICT, educational programs in ICT development and computer literacy in general, creation of new ICTs and information resources in national languages) not only within their own countries, but also throughout the Asian region and even the Middle East and Georgia.

All ICT enterprises while not providing them to foreign or foreign-invested enterprises may be perceived as a protectionist policy and lead to the outflow of foreign investment from the country. This must be taken into account when developing a balanced state policy in the field of ICT development. antitrust regulation and creation of a competitive environment between ICT enterprises. As one of the tasks of the ICT sector is to disseminate knowledge, excessive protection of intellectual property rights over a long period of time with a small number of competing companies can lead to market monopolization and inflated ICT prices (licenses for the right to use).

References

1. About USOF (2019). Universal Service Obligation Fund. Retrieved 24 September 2019, from <http://www.usof.gov.in/usof-cms/home.jsp>
2. Ainsworth R.T., Alwohaibi M. (2017). Blockchain, Bitcoin, and VAT in the GCC: the missing trader example. Boston University School of Law. Law & Economics Research Paper No. 17-05. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2919056>
3. BGX Blockchain Market Report. (2019). Medium. Retrieved 24 September 2019, from <https://medium.com/@bgxglobal/bgx-blockchain-market-report-2019-7e9a0b3ed8c>
4. Bukht, R., & Heeks, R. (2017). Defining, conceptualising and measuring the digital economy. *Development Informatics working paper*, (68).
5. DESI 2018. Digital Economy and Society Index. Methodological note. (2018). Retrieved 24 September 2019, from http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=52297
6. Digital Agenda Scoreboard key indicators — Digital Scoreboard — Data & Indicators. (2018). Digital Single Market. Retrieved 24 September 2019, from https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital_agenda_scoreboard_key_indicators/indicators
7. Digital Development – The World Bank. Available at: <https://www.worldbank.org/en/topic/digitaldevelopment> (Accessed: 05.09.2021).
8. Digital economy: trends, risks and social determinants (2020). Razumkov centre. ISBN 978-966-2050-07-3. 274 p. [in Ukrainian].
9. Digital Economy Compass. (2018). Retrieved 24 September 2019, from https://andyblackassociates.co.uk/wp-content/uploads/2018/03/study_id52194_digital-economy-compass.pdf
10. Digital Skills Indicator — derived from Eurostat survey on ICT usage by Individuals. Methodological note. (2015). Retrieved 24 September 2019, from http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=14342
11. Frequently Asked Questions: A Strategy for e-Procurement. (2012). European Commission. Press Release Database. Retrieved 24 September 2019, from http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-12-265_en.htm?locale=en

12. Golichenko, O. (2017). Public policy and failures of the national innovation system. *Issues of economics*, № 2, 97-108.

13. How it works. (2019). *Provable*. Retrieved 24 September 2019, from <https://provable.xyz>

14. eInvoicing. (2018). European Commission. Retrieved 24 September 2019, from https://ec.europa.eu/growth/single-market/public-procurement/e-procurement/e-invoicing_en

15. Fourth industrial revolution. Targets for the development of industrial technologies and innovations. Information document. World Economic Forum, January 2019. Available at: <http://www3.weforum.org/docs>

16. Jordan, R. (2018). How to Scale Ethereum: Sharding Explained. Medium. Retrieved 24 September 2019, from <https://medium.com/prysmatic-labs/how-to-scale-ethereum-sharding-explained-ba2e283b7fce>

17. Nagel, L. (2020). The influence of the COVID-19 pandemic on the digital transformation of work. *International Journal of Sociology and Social Policy*.

18. Ometoruwa, T. (2019). Solving the Blockchain Trilemma: Decentralization, Security & Scalability. Coinbureau. Retrieved 24 September 2019, from <https://www.coinbureau.com/analysis/solving-blockchain-trilemma>

19. Osyka D. (2020). 10 steps of digital business transformation. *Economic truth*. July, 3. [in Ukrainian].

20. Report of the Special Rapporteur on the promotion and protection of the right to freedom of opinion and expression, Frank La Rue (2011). General Assembly, Human Rights Council, 17th session, 16 May 2011. Available at: https://www2.ohchr.org/english/bodies/hrcouncil/docs/17session/A.HRC.17.27_en.pdf

21. Savić, D. (2020). COVID-19 and work from home: Digital transformation of the workforce. *Grey Journal (TGJ)*, 16(2), 101-104. Li, F. (2020). Leading digital transformation: three emerging approaches for managing the transition. *International Journal of Operations & Production Management*. vol 40 issue 6, 809-817

22. Shendrygorenko M.T., Lyadska V.V. (2020). Problems and prospects of accounting development in the digital economy. *Economy and society*, 22. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2020-22-47>

23. Sima, V., Gheorghe, I. G., Subić, J., & Nancu, D. (2020). Influences of the industry 4.0 revolution on the human capital development and consumer behavior: A systematic review. *Sustainability*, 12(10), 4035.

24. Soto-Acosta, P. (2020). COVID-19 pandemic: Shifting digital transformation to a high-speed gear. *Information Systems Management*, 37(4), 260-266.

25. State Statistics Service of Ukraine: of. site. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

26. Strutynska I.V. (2019). Definitions of "Digital Transformation". *Black Sea Economic Studies. Economics and business management*, 48-2. pp. 91-96.

27. Strutynska I.V. (2020). Digital transformation as an imperative of innovative development of business structures. Qualifying scientific work on the rights of manuscripts. Ternopil Ivan Puluj National Technical University Ministry of Education and Science of Ukraine, Ternopil; Zaporizhzhia National University of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Zaporizhzhia. 43 p.

28. The Digital Economy. Don Tapscott. Available at: <https://dontapscott.com/about/> (Accessed: 03.09.2021).

29. The Digital Economy. Promise and Peril In The Age of Networked Intelligence. Available at: <https://dontapscott.com/books/the-digital-economy/> (Accessed: 04.09.2021).

30. The New Digital Economy: How it will transform business (2019). A research paper produced in collaboration with AT&T, Cisco, Citi, PwC & SAP.

31. Tymoshenko N.Yu., Melekh N.V. (2019). Global causes and current trends in digital innovation in Ukraine and the world. *Priazovsky Economic Bulletin. Economics and management of the national economy*, 6 (17). pp. 84-89.

32. Vishnevsky, V.P., Knjazev, S.I. (2018). How to Increase the Readiness of Ukraine's Industry to Smart Transformations. *Nauka innov.*, 14 (4), 55-69. <https://doi.org/10.15407/scin14.04.055>

33. Williams, L. D. (2021). Concepts of Digital Economy and Industry 4.0 in Intelligent and information systems. *International Journal of Intelligent Networks*, 2, 122-129.

3.2. DIGITAL ACTIVITY IN THE COMPANY OPERATING ON THE INDUSTRIAL MARKET DURING A PANDEMIC - A CASE STUDY

Summary: The COVID-19 pandemic has significantly affected the development and operation of most enterprises. The possibilities of achieving direct goals, both of a strategic and operational nature, have been limited. Economic actors have been forced to undertake many initiatives that would allow them to survive the threats. One such initiative is related to the digitization of business, which in many cases has contributed to changing the business model. The indicated aspects contributed to the formulation of the purpose of the paper which was based on the presentation of activities, including those related to digitization, taken by a company operating on the supply and material market in response to the restrictions related to COVID-19 disease. A case study based on a direct interview with an entrepreneur was adopted as the research method. In the respondent's opinion, the pandemic forced many actions, including both adaptation and investment in new technologies. In particular, they concerned the development of digital communication, a change in the distribution model, remote work and increased digital activity.

Introduction

In March 2020, most enterprises that had so far operated in a relatively stable environment faced an unprecedented threat. During this period, the first cases of acute infectious respiratory disease COVID-19 were recorded in Poland. In the following days and weeks, the pandemic quickly spread throughout the country which resulted in the implementation by the government of a number of limitations and restrictions, both on economic activity and everyday life. They influenced the functioning of society, enterprises, the economy, the increase in unemployment, and also disrupted interpersonal and business relations. In addition, they contributed to the nationwide recession which was reflected in the decline in GDP by 2.8% compared to 2019 [1]. However, it is emphasized that this decrease was much smaller compared to the forecasts at the start of the pandemic. The Organization

for Economic Co-operation and Development (OECD) estimated in the initial period of the pandemic that the recession would amount to more than 3.5%. It should be emphasized that there was also no sharp increase in unemployment, which in December 2020 amounted to 6.2%, with the Ministry of Development, Labour and Technology estimated at 10% in March 2020, and banking and economic experts at 13% [2]. However, the relatively mild impact of the Covid-19 pandemic on the functioning of the economy, including job protection, was related to inflation, which in the entire 2020 year amounted to 3.4% [3], and was the highest in the last 10 years.

When analyzing the impact of the Covid-19 pandemic on economic activity, it should be emphasized that compared to other European countries, it was rather moderate. It largely depended on the type of sector in which a given enterprise operated, the scale of its operations and the network of connections in the value chain. Companies that cooperated with domestic suppliers and recipients fared much better, while entities using foreign partners, including Asian ones, had greater problems. The decline in demand for goods offered by enterprises depended on the type of industry. Restrictions implemented by the state particularly affected companies operating in the consumer goods market, whose activities have been suspended or significantly reduced. This group includes small and medium-sized service businesses, including in particular:

- HoReCa (Hotels, Restaurants, Catering) and companies providing services in the field of health, recreation, beauty improvement, outdoor entertainment, etc.,
- Companies preparing comprehensive organization of business events and meetings, including conferences, workshops, lectures and integration events,
- Tourist enterprises, organizing both domestic and foreign holidays,
- Entities conducting commercial activities, especially in shopping centers and malls (part of this activity has been transferred to the Internet),
- Transport and communication, especially regarding the movement of people.

Restrictions implemented by the state resulted in many cases of a significant decrease in revenues, with the simultaneous necessity to incur fixed costs. In addition, most companies from the indicated industries suffered quite significant losses due to the need to quickly dispose of or utilize inventories with a short shelf life. Cooperation relations between many enterprises have also been severed. Due to the inability to conduct business activity, the agreements regarding the supply of raw materials, materials and products were terminated with immediate effect. Producers had to reduce the scale of their operations and take additional initiatives to get rid of excess stocks of finished products.

Industry also felt the restrictions. Some companies had to stop production due to problems with the workforce, the need to adapt to new sanitary and epidemic requirements, as well as limitations in supplies, especially from contractors from other countries. However, it should be emphasized that the pandemic also had a positive impact on the activities of some companies. An increase in demand was recorded for such products as: drugs and dietary supplements, personal protection (masks, disposable gloves), liquids and substances for disinfection, as well as online communication devices. In addition, many companies, especially those operating in the industrial sector, have made decisions to implement or accelerate changes related to digitization. Their goal, on the one hand, was to adapt to the conditions of Industry 4.0, and on the other, to counteract the negative effects of restrictions introduced by the state. New technologies were implemented, the digitization of communication with contractors and the supply chain as well as internal operations, was accelerated. The ongoing changes related to the development of the pandemic and the simultaneous digitization of activities contributed to the formulation of the purpose of the study, which was based on the presentation of activities, including those related to digitization, undertaken by a company operating on the supply and material market in response to restrictions related to the COVID-19 disease. The results are presented in the form of a case study. It was based on a face-to-face interview in July, 2021 with the president of the management board of one of the leading industrial manufacturing and service companies.

Theoretical aspects of technology development during a pandemic

Digitization can be considered in a narrow or a broad perspective. In the first case, it means any change aimed at improving the company's mobility in the field of digital communication. It may be associated with the purchase of modern computer equipment, the development of databases and information processing methods, the introduction of digital communication tools, etc. In a broader sense, digital transformation can be understood as "the use of technology to radically improve performance or reach of enterprises" [4, p. 1]. According to Morakanyane, Grace and O'Reilly [5, p. 437], it is "an evolutionary process that leverages digital capabilities and technologies to enable business models, operational processes and customer experiences to create value". In practice, it is associated with the implementation of modern solutions that are the result of technological progress. In particular, the aspects related to the fourth industrial revolution [6, p. 212-217; 7, p. 1206-2114] can be indicated in such approach, including: the Internet of Things, big data analysis and processing, virtual and augmented reality, computing and public clouds, simulation, three-dimensional printing (3D), artificial intelligence, analytical data, cyber security, smart factories and advanced robotics [8, 9]. The implementation of the indicated technologies enables changes in the relations with customers, as well as optimization of internal processes and increasing value. Digitization is therefore "the use of digital technologies to change a business model and provide new revenue and value-producing opportunities; it is the process of moving to a digital business" [10, p. 15].

According to practitioners, the implementation of modern solutions increases the competitive advantage of enterprises, primarily by simplifying and facilitating the way of doing business. Many labour-intensive functions are replaced by super-efficient machines and applications that contribute to labour savings, shortening of production cycles, faster implementation of products and services, reconfiguration of customer relationships, operations and business models [11, p. 339]. It is emphasized that in the modern world, the transformation towards

digital is a necessity that allows taking an equal fight against competition [12].

The necessity to digitize the activities of enterprises is forced by the market, including increasing international competition, the emergence of new, more efficient technologies, the growth of joint investments, division of tasks within cooperation, standardization and unification of production, as well as mobility in the field of communication and monitoring. In Poland, in economic practice, it is most often of an evolutionary nature, associated rather with a slow implementation of usually costly solutions. This state of affairs is based on the structure of Polish enterprises, dominated by companies from the MSME sector, usually with little economic potential [13, p. 94-109].

The evolutionary nature of digital change was disrupted in the year 2020 by an unprecedented event of the rapidly spreading acute infectious respiratory disease COVID-19. Most enterprises were forced to significantly reduce their activities, which on the one hand was associated with a decrease in production, and on the other hand, with the need to change the business model. The second aspect was particularly important, as the development and implementation of new solutions eliminated the threats related to the restrictions introduced by the government. It is emphasized that many companies treated the COVID-19 pandemic as a kind of challenge, putting strong pressure on expansion towards digitization of their activities. The basic limitation was associated with the significant difficulties in direct communication which disturbed business relations. Many entities withdrew from previous commitments, leaving partners with commenced investments or projects, which was reflected in the decline in trust and commitment to the implementation of common goals [14, p. 97-106].

The literature indicates that the COVID 19 pandemic put strong pressure on digitization in three areas [15, p. 98]:

- labour and social relations,
- marketing and sales,
- technology.

Human relations were disrupted in the first days of the pandemic. Some of the employees were assigned to work remotely, which was provided from their place of residence. This contributed to the

development of a new form of relationship based on digital communication. This forced many companies to redesign their existing work systems to enable it to be provided remotely. In the context of its development, the digital negotiation communication is particularly important, requiring completely different skills and competences, which should be understood as a set of overlapping very different processes [16]. It is emphasized that the fate of thousands of companies and people employed in it depends on its correct and effective course. In particular, emphasis should be placed on the ability to use communication channels through which non-verbal information cannot be conveyed. The remote work also forced changes in the field of internal communication, for which most companies were not prepared, both in terms of content and technology. It is noted that not all companies and employees have the same resources to face the challenges of digital transformation. This applies in particular to entities with the smallest scale of operations. Moreover, in practice it is indicated that changes in communication contributed to the increase in conflicts and threats. On the one hand, family life was disturbed, on the other hand, in many cases, the professional exclusion occurred. This is associated with the reduced opportunities for promotion, limited access to training and organizational resources, reduced salaries, etc. [17].

Very significant changes also took place in terms of sales processes and marketing activities [18, p. 1-19]. The direct marketing has been virtually eliminated, the organization of various types of events, such as fairs, exhibitions, conferences, lectures, etc. has been canceled and banned. As a result of the changes, enterprises had to make decisions related to the relocation of resources (Figure 3.2.1) that would enable them to continue their operations. These decisions were most often improvised, based on the principle of trial and error.

The distribution model has also fundamentally changed. Limited access to stationary points of sale contributed to the development of e-commerce. In a very short time, many business entities moved their activities to the Internet, successfully implementing their sales plans. In addition, the digitization of distribution has contributed to the opening of new markets for new products and services of a more individual character [20, p. 2].

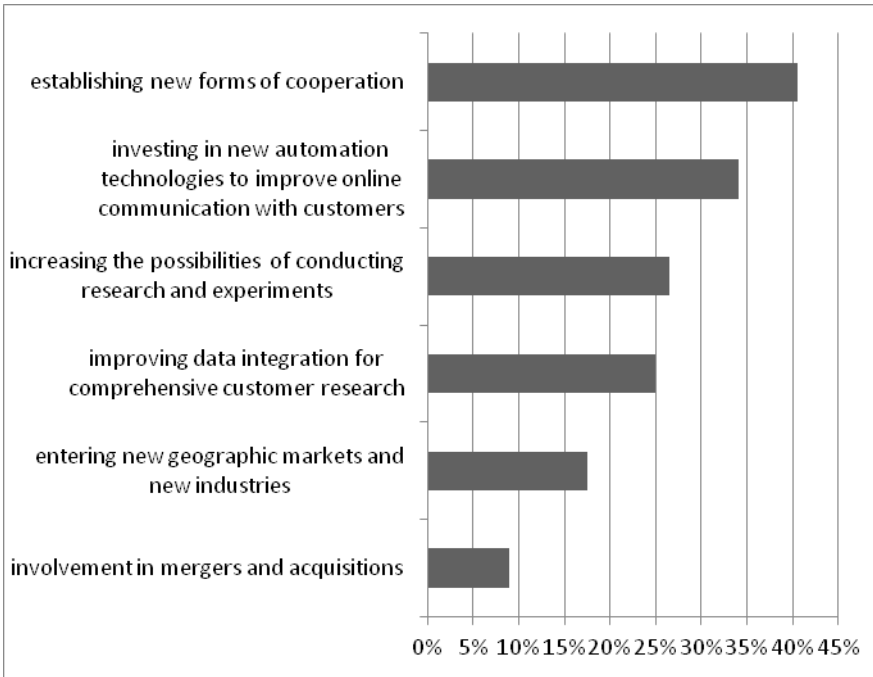


Fig. 3.2.1. Marketing activities during a pandemic

Source: [19]

The last area heavily impacted by the pandemic was the development of technology and software, in terms of both communication, sales and production. This development in particular related to the implementation of modern, digital work environments based on the cloud, which enables the collection and analysis of large data sets. It is indicated that during the pandemic, the amount of data that companies need to use in order to survive, has increased. Their proper analysis allows to plan production, forecast the sale of products or services, predict the behaviour of buyers and market development as well as identify threats. In addition, the pandemic accelerated the robotization and automation of production processes which contributes to replacing human work with machines and devices. The production potential is becoming more and more autonomous, flexible and

collaborative. Rapid development has also been noticed in the relationship between the means of production, supply chain and distribution channels which forces companies to invest in cyber security. It can therefore be noted that the key technologies, the development of which was accelerated by the pandemic, include: artificial intelligence (AI), machine learning (ML), blockchain and automation [21].

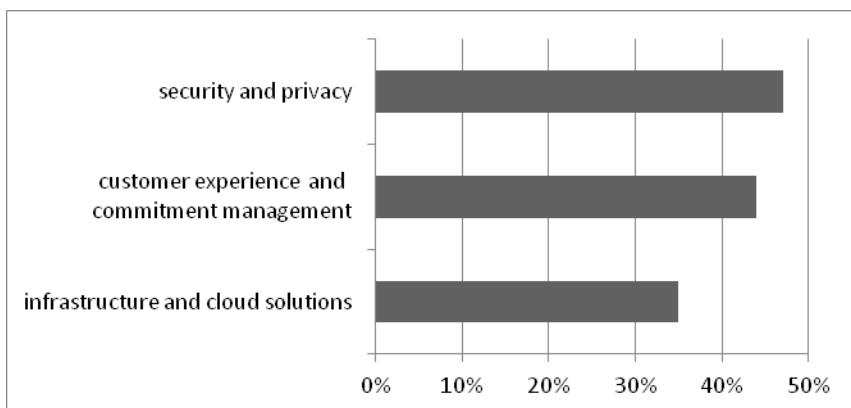


Fig. 3.2.2. **Technological investment areas**

Sources: [21]

Research methodology and characteristics of the examined entity

The study on the impact of the Covid-19 pandemic on the digitization of the company's operations was carried out in the form of an open, in-depth interview with the president of the board of Biuro Handlowo-Usługowe QUAY Ltd., one of the leading distributors and manufacturers of spare parts for the industry. It was enriched with the analysis of the company's documentation, including reports and statements, as well as participant observation. The interview was conducted at the company premises in June, 2021 by the author of the study. The open form consisted in the fact that, apart from answering standard questions, the respondent had freedom of expression, which resulted in numerous opinions and positions of the business representative on the current crisis situation. As a result of the interview, information was obtained on the functioning of the company before the

pandemic, including the volume of turnover, the structure of suppliers and recipients, organization of the working day, etc., during the pandemic, including, in particular, its impact on operational activities, and plans for operational activities, tactical and strategic ones. It should be emphasized that the applied case study procedure is applicable due to the little researched and developing problem concerning the functioning of enterprises in the Covid-19 period. The aspect related to the duration of the threat is particularly important, as there are no precise data or even predictions about the end of the pandemic. Enterprises must therefore adapt to the new conditions, even taking them into account in long-term strategies.

The company Biuro Handlowo-Uslugowe Quay Ltd. is a modern, innovative and dynamic enterprise, both on the domestic and foreign market. It was founded in 1992 and therefore has a lasting and positive brand image. The main domain of activity is related to the wholesale supply of industry with the spare parts (MRO - Maintenance Repair and Overhaul) and parts of primary equipment (OEM - Original Equipment Manufacture). The first market is dominant, where the audited entity generates approximately 75% of its income. The basic offer includes bearings, both rolling and linear (linear technology), drive belts and wheels, conveyor belts, hydraulic hoses, chains and sprockets, tools, sealants, adhesives and technical lubricants, gear motors, power tools, as well as related parts diagnostic, assembly and disassembly devices. The management board emphasizes that the company belongs to highly innovative and flexible enterprises in terms of introducing new products, new services, organizational and technical changes, as well as searching for new sales markets and new supply markets. In order to ensure the highest level of deliveries and services rendered, the analyzed entity has an authorized representative office of leading producers of spare parts, both domestic and foreign ones. The offer includes products from manufacturers such as Schaeffler Group (FAG and INA), Timken, Torrington, Askubal, SNR, NTN, Lenze, Tsubaki, AC Motoren, Optibelt, McGill, Nippon Bearing, Beco, Stahlwill, FLT, HIWIN, APB and many smaller ones.

The company also provides a wide range of production services in the field of comprehensive industrial supply, technical and technological consultancy, parts selection and matching services, composition and

storage, including strategic stocks, service, warranty and post-warranty services, workshops and training, transport, maintenance, diagnostics, assembly and disassembly, as well as consulting. Deliveries and services are carried out using an extensive sales network, the company has 17 branches in Poland, the headquarters of which are mainly located in large industrial centers. Along with the development of the sales network, the employment structure was shaped, which is of the company great importance. Currently, the company employs over 120 people with very high qualifications, who are raised during various types of studies, training, workshops and exercises, both in the country and abroad. The key competence of the company is warehouse resources, covering about 100 thousand assortment items in direct sales, worth several dozen million of zlotys.

The deliveries are made from several hundred suppliers, 12 of which are strategic. It should be emphasized, however, that the first six ones provide over 62% of the value of all deliveries. The diversification of suppliers is related to servicing various market segments, ranging from large enterprises offering branded products of very high quality, as well as enterprises reporting a need for lower-quality parts, which, however, meet basic technical requirements. This diversification is considered by the discussed entity as the second key competence.

Nowadays, the company actively cooperates with about 10,000 customers (including retail customers) who represent various industries and areas of activity, as well as are characterized by a different size and scale of purchases. It is worth noting that none of the contractors has a dominant role in the sales structure of the entity in question, the value of purchases of the best recipient does not exceed 3%, and for the first 10 customers, sales oscillate around 18.5%.

Adaptation and development activities of the company during the pandemic

The situation caused by the pandemic had a negative impact on the activities of most companies operating in the industrial sector, including the analyzed entity. The surveyed company was not prepared for the rapid changes, which resulted mainly from limitations and restrictions introduced by the government. They concerned both the way of

organizing work and the limitations in the development of inter-organizational relations. In addition, the implementation of new business conditions was usually sudden, what made it impossible to prepare a strategy or scenarios of conduct that would reduce the risk in the long run. It was also emphasized that the company did not have any experience in solving this type of problems, therefore all the actions taken were of an ongoing nature, and their aim was to adapt to the restrictions while minimizing losses.

In retrospect, according to the management board of the surveyed company, the actions taken in response to the implemented restrictions can be divided into several overlapping stages. Their timeframe cannot be precisely defined as the transition from one stage to the next one was fluid and was often based on the evolution of previously introduced solutions.

The first stage was related to the introduction of specific regulations supporting the fight against the epidemic and its consequences, announced by the government in March, 2020. It was characterized by a significant increase in workload and a dynamic increase in revenues. Most of the partners of the analyzed entity, fearing supply limitations, increased their orders, especially those of a successive nature, i.e. those which were carried out according to the previously adopted schedule. The increase in sales required greater involvement of employees, which resulted in a significant amount of overtime, especially for frontline employees. The increase in sales was mainly in the direction of the first assembly (OEM) market, including the machine and electromechanical industry, automotive, household goods, etc. The enterprises ordered assortment in several series of types related to their core business. The analyzed company estimated that the increase in sales, depending on the buyer, amounted to 10 to over 50%. The sales growth dynamics in the spare parts market (MRO - Maintenance Repair and Overhaul) was much lower and oscillated between 5 and 10%. However, it should be emphasized that this market is much more diversified and the demand for individual products is difficult to predict. The size of the order depends on the failure of machinery and equipment, various types of damage and planned repairs that traditionally take place in Poland in the summer months. The year-on-year increase in sales amounted to almost 25%.

A significant restriction that had a significant impact on the operating activities of the enterprise was the ban on the organization and conduct of various types of events, including those organized by external entities and the enterprise in question. According to the act, the organization of exhibitions, fairs, training sessions, conferences, tutorials and similar events was prohibited. In addition, the restaurants, where trade talks and negotiations were traditionally held, were closed.

The second stage, which can be identified with the regression of activity, mainly covered the months from April to June, 2020, and was a direct reflection of the implemented restrictions. They concerned both operational activity, including organization and work processes, and external, influencing relations and contacts between enterprises. In the second case, the restrictions introduced by the state effectively inhibited the economic activity of the entity concerned and other enterprises operating in the industrial sector. The closure of borders and the introduction of passport and epidemic controls at the borders have contributed to a significant reduction in supplies from strategic contractors, including raw materials and various types of components. This decrease was not only caused by the internal situation related to the closing of the borders, as it should be noted that many foreign producers limited or significantly reduced the production volume. In particular, supplies have been suspended from countries such as China, France and Italy. In addition, there was a significant reduction in deliveries, which were carried out successively (annual orders carried out in strictly defined time intervals). It was indicated that in the first three months of the pandemic, some suppliers were delivering between 10 and 20% of the original value of the order, and there were also cases of complete suspension of deliveries. The situation with deliveries began to normalize at the turn of June and July 2020, but in many cases, the return to the scale of operations from before the pandemic took place in the second quarter of 2021. It should be emphasized that many suppliers, compensating for the losses from the second quarter of 2020, activated their activities towards recipients, offering additional discounts depending on the size of the order. At the same time, it should be emphasized that no longer payment terms were offered, which in the

analyzed industry are typically around 60 days. Shortages in the supply of raw materials and materials contributed to the reduction of the scale of operations in the examined company by about 30%, compared to the same period in 2019. In the following months, the situation normalized, the company began to use its production capacity to a greater extent. To date, however, the pre-pandemic state has not yet been reached. Along with the decline in production, the analyzed entity began to experience problems with financial liquidity. Many contractors, taking advantage of the situation, withheld payments, many spontaneously extended the repayment date. According to the respondent, the period of collection of receivables was extended from 12 to as much as 57 days, mainly in the case of heavy industry enterprises. Transport restrictions were indicated as the main cause. The closing of the borders effectively stopped the flow of goods, and thus the possibility of selling the manufactured products. The problems with the sale resulted in an increase in inventories of finished products, which contributed to a decrease in production. Moreover, the limitations in communication between contractors, especially with recipients were a very significant problem related to the implemented restrictions. The contacts so far have been based mainly on direct relations which were carried out by sales engineers, under which acquisitions and negotiations were carried out, and the purpose of which was to strengthen inter-organizational relations. The enterprises were also forced to significantly limit training, courses and various types of instruction, which were carried out as part of the provided industrial services. The indicated activities were always direct, taking place both at the seat of the entity in question and at the premises of individual contractors, as they were most often related to the demonstration of specific solutions. It should be emphasized that at that time the company was not prepared for remote contacts and provision of services, as it did not have the appropriate tools and software.

In the analyzed period, the organizational issues related to work processes and operational activities were also a significant problem. The company had to rebuild the way it operated in a short time so as to adjust its operations to the implemented conditions. According to the requirements, the company had to:

- Limit both internal and external meetings,
- Limit the use of common areas (a dozen or so people work in the service halls in the surveyed entity),
- Provide access to personal protective equipment,
- Organize remote and shift work, taking into account the lack of physical contact,
- Prepare procedures related to counteracting the spread of COVID-19.

The basic problem that appeared in April, 2020 was the need to reorganize workplaces and deploy employees. Essentially, this included the installation of partitions between employees and between employees and customers, and disinfectant dispensers and masks were purchased. The company also decided to manufacture the helmets using 3D printing, for this purpose, several printers were purchased. In addition, a significant part of the staff in the first months of restrictions was directed to remote work which involved the need to purchase audiovisual communication means in the form of laptops, cameras, headphones, speakers, etc. These purchases, in the opinion of the management board, did not constitute a significant cost, although the company had to spend several hundred thousand zlotys. It should be emphasized that in the initial period of the pandemic there were very great difficulties in purchasing the appropriate equipment. This situation did not normalize until the third quarter of 2020. Covid-19 also influenced the organization of the working day, in some branches the work on Saturdays was abandoned, and retail sales were also largely abandoned. In addition, almost 20% of the staff were forced to look after children due to the closure of kindergartens and schools. The costs of this care were borne by ZUS but the company incurred significant losses as a result of this, as their tasks had to be performed by other employees. The division and assignment of new tasks required a careful analysis of the competences and experience of other employees, and their redistribution took several weeks. It should be noted that some of the employees were absent for several weeks, and after their return, they were also assigned new and modified tasks, which forced the company to conduct training and instruction. The pandemic also affected the attitude of the workforce to work, many employees feared the deterioration of conditions, an

increase in tasks, a reduction in pay, and even loss of pay. In addition, interpersonal relations deteriorated, in particular, the problem was related to the work schedule, including on-site and remote work. Most of the employees preferred to work from home. In order to counteract the negative trends, the company's management board introduced clear criteria for remote work which define who, when and how will perform the tasks entrusted to this person.

The next stage was related to the development and implementation of a strategy aimed at preventing or eliminating the negative effects of the pandemic. This stage covers practically the entire duration of the pandemic, because the strategy is open and modified depending on the current situation and mainly concerned the digitization of business. Several priorities have been set, the most important of which are:

- Development of internet communication,
- Construction and development of an online store,
- Sales development through various types of platforms,
- Positioning the company website,
- Development of an internet campaign,
- Developing rules for remote work,
- Development of online training and workshops.

In the first period, the need to develop distance communication with the use of several programs was considered the most important task. It was required both in contacts between the company employees and with the contractors. As indicated, the analyzed entity operates in two markets. The first one related to the equipment of the first OEM assembly, which is a rather undemanding market. The recipient usually knows what, in what quantities, in what quality and when he will need. A much more demanding market is the MRO (Maintenance Repair and Overhaul) spare parts market, which deals with broadly understood problems with maintenance. The obsolete machine parks, lack of documentation, as well as tests or the need to modernize machines and devices mean that each problem should be approached individually. So far, in a situation where a problem arose, a team of qualified employees most often solved the issue directly with the contractor. However, the introduced restrictions effectively blocked the visualization of the problem. In an attempt to counteract the negative trends, it was decided in the initial

period to implement appropriate tools, including, in particular, Ms Teams and Zoom communication platforms. Along with the implementation of the application, all employees were trained in the use and functionality of the above communicators. Later, the Hangouts and Discord applications were also used. It should be emphasized that Skype was already used for internal communication before the pandemic. According to the management board, the implemented solutions did not fulfill their task. It is estimated that their effectiveness, compared to direct contacts, is about 40%. It is difficult to solve a complicated problem without direct visualization, even when it is presented in the form of a film or photos. Currently, as a result of loosening the implemented restrictions, the situation is normalizing.

The rapid drop in sales in the second quarter of 2020 contributed to the search for new distribution methods. One of them was the development of the online store which was previously used in retail trade. The surveyed entity assumed that the shortages of certain products on the market would increase the mobility of some enterprises in search of the necessary assortment. The greatest priority was the expansion of the store with the simultaneous increase in the available assortment. It should be emphasized that one of the basic advantages of the discussed entity is extensive inventory, covering several tens of thousands of assortment items. The task of the established team for the development of online sales, was the maximum simplification of procedures, including, in particular, the possibility of identifying the sought product. In addition, each product available in the online store is described with appropriate parameters, which greatly facilitated the search for specific parts for potential customers. In order to counteract spamming the site, each customer must be verified by providing basic information about their activities. In addition, the management board believes that the development of the online store was one of the most effective measures taken during the pandemic, as sales increased from 5 to 40%. It is worth noting that sales are carried out, but on a much smaller scale, also with the use of other platforms such as Allegro or OLX.

Another task, adopted in the strategy aimed at counteracting the effects of the pandemic, was the work related to positioning the website of the discussed entity. The main goal was to increase the visibility of the

www.quay.pl domain in the public space. To this end, a rich set of key phrases was developed that were in line with the profile and assortment of the company, and other measures were taken to optimize all elements of the website. Along with the positioning of the website, an advertising campaign was carried out using the Internet. In particular, targeted email marketing, social media marketing were used, as well as the presentation of the profile and solutions via the partners' websites. In the opinion of the management board, however, these activities had little impact on the functioning of the company.

An important issue related to the impact of the pandemic on operational activities, was the need to develop principles and rules for remote work. First of all, in order to eliminate the problem of unproductiveness, the task-based nature of work was assumed, which had to be performed from the employee's place of residence. In addition, the employee had to be available at fixed hours and accept current tasks assigned to him/her as part of his/her duties. Depending on the position, the individual employees were also required to submit reports on the tasks performed after their completion or within one week. Each employee providing remote work was equipped with the appropriate technical means that enabled monitoring of work activity in real time. Certain websites were blocked in the delivered computers, and the websites visited by users were monitored. The remote work in the enterprise was weekly, rotational. Despite the implemented measures, the efficiency of employees providing remote work decreased.

The last task related to the implemented strategy, was the creation and development of online training. These trainings have constituted and are an important area of BHU QUAY Ltd. activity as part of the provided industrial services. Until now, this activity was stationary, either at the company headquarters or at the contractor's premises. First, appropriate presentations and instructional videos were prepared, and then a group of employees was trained with the use of external companies. However, it should be emphasized that the number of trainings and workshops has significantly decreased, many entities have resigned from the online form, considering it to be less effective.

Summary

The Covid-19 pandemic contributed to a significant crisis that hit most businesses. The supply chain was disrupted, the inter-organizational relations and communication processes were broken, investments were limited, etc. Enterprises faced an unprecedented challenge related to the need to adapt to new conditions. Many initiatives were started, including those related to digitization and computerization of activities. The rapid implementation of new solutions should take place primarily in the field of creating and developing new communication channels that will enable both negotiation and a trouble-free flow of information within the organization. It is also important to change the method of distribution, and thus other elements of marketing. Skilful creation of online campaigns, development of training courses and presentations in electronic form can, to some extent, reduce the risk. However, it is indicated that digitization will not always bring satisfactory results. In the industrial sector, a direct contact is very important as it allows to build lasting and solid relationships. Nothing can replace the negotiations that usually ended with a solemn summary. Also, online trainings do not bring the expected results, in many cases their effectiveness is defined as insufficient, because there is no possibility of demonstrating or testing the product, which contributes to the decline in sales and product development.

References

1. Bankier.pl (2021). PKB Polski z najgłębszym spadkiem od przynajmniej 25 lat. <https://www.bankier.pl/wiadomosc/PKB-Polski-z-najglebszym-spadkiem-od-przynajmniej-25-lat-8046555.html> (access: July 2021).
2. Kieszek N. (2021). Bezrobocie w Polsce wciąż pod kontrolą. Gospodarka. <https://strefainwestorow.pl/artykuly/gospodarka/20210127/stopa-bezrobocia-grudzien-2020> (access: July 2021).
3. GUS. (2021). Komunikat Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego z dnia 15 stycznia 2021 r. w sprawie średniorocznego wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych ogółem w 2020 r. <https://stat.gov.pl> (access: July 2021).

4. Westerman, G., Bonnet, D., McAfee A. (2014). The nine elements of digital transformation, MIT Sloan Management Review.
5. Morakanyane, R., Grace, A. A., O'Reilly, F. (2017). Conceptualizing Digital Transformation in Business Organizations: A Systematic Review of Literature, Association for Information Systems, BLED Proceeding.
6. Axmann B., Harmoko H. (2020). Industry 4.0 Readiness Assessment: Comparison of Tools and Introduction of New Tool for SME, Technical Journal, 14.
7. Pereira, A.C., Romero, F. (2017). A review of the meanings and the implications of the industry 4.0 concept, Manufacturing Engineering Society International Conference, MESIC, Pontevedra, Spain.
8. Mian S.H., Salah B., Ameen W., Moiduddin K., Alkhalefah H. (2020). Adapting Universities for Sustainability Education in Industry 4.0: Channel of Challenges and Opportunities, Sustainability, 12, <https://doi.org/10.3390/su12156100> (access: April 2022).
9. Rübmann, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner, M., Justus, J., Harnisch, P. (2015). Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries. https://image-rc.bcg.com/Images/Industry_40_Future_of_Productivity_April_2015_tcm9-61694.pdf (access: July 2021)
10. Ochs, T., Riemann, U.A. (2018). IT strategy follows digitalization, in: Encyclopedia of Information Science and Technology, Fourth Edition, IGI Global, Hershey.
11. Matt, C., Hess, T., Benlian, A. (2015). Digital Transformation Strategies, Business & Information Systems Engineering, 5.
12. Kane, G. C. Palmer, D. Phillips A. N. and Kiron, D. (2015). Is Your Business Ready for a Digital Future?, MIT Sloan Management Review, https://sloanreview.mit.edu/article/is-your-business-ready-for-a-digital-future/?gclid=cjwkcajwpmoibhbaeiway5m6yfi1ol5d_eqo5vr5dmmgxfofappnfjrzyqzbq3yi_teb5i6jgalbehoc9vkqavd_bwe (access July 2021).

13. Orłowska, R., Żołądkiewicz, K. (2018). Ograniczenia digitalizacji mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw (mmśp) w Polsce na podstawie badań w województwie pomorskim, *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 372.
14. Barboukov, A. Nowak, D. (2021). The effect of COVID-19 on the operating activity of the enterprise – case study, [in:] Kazojć K. (red.): *Zarządzanie przedsiębiorstwem w zmiennym otoczeniu, wiedza–decyzje- innowacje*, Volumina, Szczecin.
15. Almeida, F., Santos, J. D., Monteiro, J. A. (2020). The Challenges and Opportunities in the Digitalization of Companies in a Post COVID-19 World, *IEEE Engineering Management Review*, 48 (3).
16. Kowalewski, P. (2020). Komunikacja w dobie pandemii, *Gazeta Małych i Średnich Przedsiębiorstw*, 9 (197). https://www.gazeta-msp.pl/?id=pokaz_artykul&indeks_artykulu=4729 (access: April 2022).
17. Riley, C. (2020). 60 million Europeans could suffer furloughs, layoffs or wage cuts, *CNN Business*. <https://edition.cnn.com/2020/04/19/business/europe-jobs-coronavirus-mckinsey/index.html> (access: April 2022).
18. Dash, G.; Chakraborty, D. (2021). Digital Transformation of Marketing Strategies during a Pandemic: Evidence from an Emerging Economy during COVID-19. *Sustainability*, 13.
19. Załęcka, N., Wąsowski, K. (2020). Badanie wpływu COVID -19 na kondycję marketingu, *Deloitte*, <https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/deloitte-digital/Articles/marketing-pandemia-cmo-wplyw-covid-na-kondycje-marketingu-2020-.html> (access: April 2022)].
20. Grewal, D., Hulland, J., Kopalle, P.K., Karahanna, E. (2020). The future of technology and marketing: A multidisciplinary perspective, *Journal of the Academy Marketing Science*, 48.
21. Krzyżanowski, K., Malczewski, J., Kowalczyk, P. (2021). COVID-19 wymusza jeden z największych w historii wzrost inwestycji w technologie, *KPMG*, <https://home.kpmg/pl/pl/home/media/press-releases/2020/11/media-press-covid-19-wymusza-jeden-z-najwiekszych-w-historii-wzrost-inwestycji-w-technologie.print.html> (access: April 2022).

3.3. MODELING OF STRATEGIC COMPETITIVENESS MANAGEMENT OF INNOVATION-ORIENTED ENTERPRISES IN CONDITIONS OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY, DIGITALIZATION AND INCREASED SECURITY RISKS

The competitiveness of an innovation-oriented enterprise is the main integrated indicator that reflects almost all aspects of its activities, characterizes the development potential, financial and production stability, determines the place of the enterprise in the market. The competitiveness of an innovation-oriented enterprise can be characterized as the ability to produce and sell products that are more attractive in their price and non-price factors than the products of competing enterprises, using the competitive advantages of the enterprise and having potential opportunities to ensure competitiveness in the future .

Competition permeates all levels and parts of the economic system - from the micro level (enterprise) to the macro level (industry, regional market, world economic system), is the core of its functioning. The efficiency of economic entities of any hierarchical level or management of such entities in the context of intensifying foreign economic activity, digitalization and increased security risks largely depends on understanding the nature of competition, its manifestations, methods of competition and factors determining the readiness of sub-projects of the economy to such a struggle.

At the present stage of economic development, competition as a driving force forces manufacturers to constantly look for new ways to increase their competitiveness.

Since competitors are able to strongly influence the choice of innovation-oriented enterprise of a market, including foreign, in which it will try to work, it should be borne in mind that there are three types of competition:

1. The nature of functional competition is to meet any needs in different ways. This means that virtually all products that guarantee this satisfaction are functional competitors. Despite the status of the company - the manufacturer of a unique product must take into account this type of competition.

2. If there are goods that are designed to solve the same goal, but differ in a certain important parameter, then there is species competition.

3. As a result of the company's production of almost identical goods, the only difference being quality, substantive competition is formed. Its second name, for obvious reasons, is interfirm. It should be noted that in practical terms, inter-firm can be considered both functional and species types of competition [3; 8-10; 14; 18].

Competitiveness of the innovation-oriented enterprise is reached at long and faultless work in the market. From this we can conclude that an enterprise that operates for a longer period of time in the market has great competitive advantages over an enterprise that is just entering this market or operates for a short period of time in it. In other words, the competitiveness of an innovation-oriented enterprise is determined by its competitive advantages. Competitive advantages in turn are divided into external and internal. The organization is not able to influence external factors, but internal factors are almost entirely controlled by the company's management, or rather management has all the necessary conditions to control these factors. Achieving internal competitive advantages of the enterprise is carried out by staff, with a special role given to the head.

As the world practice of market relations shows, in the languages of high risks, including military ones, the interconnected solution of both external and internal problems guarantees the increase of the competitiveness of enterprises. However, in joint stock companies, and especially in large ones, competitiveness also depends on clear coordination between individual units to ensure it and on the ability of senior management to identify main paths of development, clearly set goals and share responsibilities between units. At the same time, the most important issues are pre-approved by the Board of Shareholders, which can sometimes negatively affect the efficiency of their solution, which is especially relevant in the context of intensification of foreign economic activity.

To ensure the competitiveness of innovation-oriented enterprise, a systematic approach to management is mainly used. There are several approaches to assessing the competitiveness of enterprises in the world, the main of which are:

- a method based on the theory of effective competition;
- approaches to assessing the competitiveness of the enterprise, which link its level with indicators of quality (competitiveness) of products;
- methods based on the theory of competitive advantage;
- benchmarking method.

These methods are radically different in nature and basis for the formation of competitiveness indicators. Their use can be convenient in different situations depending on the specifics of the industry to which the object belongs. Let's consider the mentioned methods in more detail.

According to the theory of effective competition [1; 7; 12-13; 15; 25], the highest level of competitiveness are enterprises that have been able to most effectively organize the work of their structural units. The efficiency of each such service is influenced by many factors, which can be generally called the resources of the enterprise. Determining the efficiency and analysis of the work of each structural unit of the enterprise in terms of digitalization involves assessing the effectiveness of the use of these resources. The essence of this method is to analyze 4 main group indicators (criteria) of competitiveness.

The first group of these indicators includes those that allow to characterize the level of efficiency of production process management:

- cost-effectiveness of production,
- rational use of fixed assets,
- perfection of technology of production of goods,
- organization of work of workers and managers.

The second group includes the following generalized indicators that reflect the level of efficiency of working capital management:

- independence from external sources of funding,
- ability to pay off their debts,
- the possibility of stable development of the enterprise in the future.

The third group is relevant to include indicators that diagnose the effectiveness of sales management and promotion of goods in the markets through advertising and sales promotion.

To the fourth group we consider it expedient to include a group of indicators of competitiveness of the goods and their prices.

Due to the fact that each of these indicators has a different degree of importance for the calculation of the competitiveness of an innovation-oriented enterprise, the weighting coefficients of each criterion and indicator were calculated expertly.

Then the competitiveness of the innovation-oriented enterprise can be determined by the method of weighted arithmetic mean:

$$Kk = 0,15E + 0,29F + 0,23M + 0,33Kg, \quad (1)$$

where Kk is the coefficient of competitiveness of the organization;
 E - the value of the criterion of efficiency of production activities of the organization;

F - the value of the criterion of the financial position of the organization;

M - the value of the criterion of efficiency of sales and promotion of goods;

Kg - the value of the criterion of product competitiveness.

This assessment of competitiveness covers all the most important assessments of economic activity of innovation-oriented enterprise, eliminates duplication of individual indicators, allows you to quickly and efficiently get a picture of the state of the enterprise in the industry market.

The method presented for analysis has obvious advantages and disadvantages. Among the advantages should be noted the convenience of its use in the study of the competitiveness of innovation-oriented enterprise, and this method allows you to cover the main areas of its activities. Among the disadvantages should be noted that the basis of this method is an expert assessment of the weight of each of the coefficients. This assessment from a scientific point of view can not be considered absolutely reliable, especially in conditions of high security risks.

The competitiveness of individual goods (works, services) is determined by their advantages over similar in purpose or their substitutes in solving potential problems of potential buyers. That is, it is the level of compliance of goods (works, services) at a certain time to the requirements of target groups of consumers or the selected market

in terms of technical, economic, environmental, safety and other characteristics [2; 4-6; 11].

It is not correct to identify the parameters and indicators of competitiveness.

Thus, the parameters of competitiveness should be understood as quantitative characteristics of the properties of goods, which must take into account the industry specifics of assessing their competitiveness. Therefore, it is advisable to identify separate groups of parameters of competitiveness:

technical - is a characteristic of technical and physical properties of goods. They should determine the industry characteristics, methods of their use, as well as the functions of goods in the process of their use. Technical parameters can be divided into purpose parameters, ergonomic and aesthetic parameters.

economic - determine the level of production costs and consumption prices through the costs of purchase, maintenance, consumption, as well as disposal of goods. This is very important in the context of intensification of foreign economic activity, which, given the significant increase in the discount rate of the NBU is gaining momentum. Economic parameters can be divided into one-time and current.

normative - determine the level of conformity of goods to established norms, standards and requirements stipulated by national and international legislation and other normative documents (parameters of patent purity, ecological parameters, safety parameters, for which specific requirements of international, national standards, technical regulations, norms, legislation).

At the same time, competitiveness indicators are an absolute set of system criteria for quantitative assessment of the level of competitiveness of goods, which are based on the parameters of competitiveness.

In practical terms, it should be noted that the list of competitiveness indicators will depend on the object of study, as well as on the chosen method of determining the level of competitiveness.

Thus for an estimation of competitiveness of the goods it is most expedient to use:

- differential method;
- complex method;
- mixed method.

The differential method is based on the use of partial parameters of the analyzed goods, bases for comparison and their comparison. The calculation of partial indicators of competitiveness should be carried out according to the formula:

$$K_j = P_j/P_{j0} * 100\% , \quad (2)$$

where K_i is the partial parametric indicator of competitiveness for the j -th parameter ($j = 1, 2, 3, \dots, N$);

P_j - the value of the j -th parameter for the analyzed product;

P_{j0} - the value of the j -th parameter at which the need is fully met;

N is the number of parameters.

When evaluating normative indicators, partial indicators take only two values - either 1 or 0. It should be noted that if the analyzed products meet all mandatory norms and standards, the indicators are equal to 1, if not - then 0.

When assessing only the technical and economic parameters, the partial indicators may be greater than or equal to 1, but only if the basic values of the parameters are set by regulatory and technical documentation, special conditions, orders and contracts.

If the basis of evaluation is taken e product, and its analogue, the calculation of partial indicators of competitiveness should be carried out according to the formulas:

$$q_j = P_j/P_{j0} * 100\% , \quad (3)$$

$$q_j' = P_{j0}/P_j * 100\% , \quad (4)$$

where q_j, q_j' - partial indicators of competitiveness on the j -th technical parameter.

In this method, the following feature should be noted: from the last two formulas choose the one in which the growth of the partial indicator corresponds to an increase in the level of competitiveness. If the technical parameters do not have any quantitative assessment, then they use expert methods of evaluation in points.

The differential method makes it possible to determine whether the set target level of competitiveness has been achieved, if so, on which indicators it is not achieved, and which of the parameters differ most from the baseline target. It should be noted that the presented method can only capture the fact of product competitiveness and the presence of shortcomings in it compared to competing products. The main thing is that it does not take into account the influence of the weight of each of the parameters on the commitment of buyers when choosing alternative products.

It should be noted that the integrated method is based on the widespread use of complex (eg, group, integrated, generalized) indicators or comparing the actual specific benefits of the product under analysis.

The mixed method is ideally in practice a combination of differential and complex methods. The mixed method of assessing the level of competitiveness uses part of the parameters calculated by the differential method, as well as another part of the parameters calculated by the complex method.

This method of determining the level of competitiveness of goods can not be considered perfect, because it does not take into account the importance of consumer properties of goods for different buyers. Such topical factors in terms of intensification of foreign economic activity in wartime include:

1. The degree of novelty of goods.
2. Symbolic factors that are considered in terms of social norms (the product gives a certain status to its owner).
3. Additional factors that are not directly related to the product (offer of services, warranty, installation of the product and its installation, the possibility of repair, etc.).

Thus, fair competition is aimed at making a profit not only by improving the consumer quality of products, but also by providing better services. Increasing the level of competitiveness is possible if you target an innovation-oriented enterprise on:

- constant introduction into production of new, improved products;
- constant reduction of all types of production costs;
- increase of qualitative and consumer characteristics at decrease in the prices for the let out goods;
- use of new technology;
- use of new equipment;
- development of new product design;
- introduction of innovations in the distribution and sales system.

Analysis of the competitiveness of the product is insufficient to form a conclusion about the competitiveness of the enterprise as a whole, although in most cases this approach is used. Competitiveness of the enterprise is a complex concept, which should cover not only the quality of products. This method is even less valuable for practical use in modern business conditions than the one based on the theory of effective competition. At the present stage of development of market relations, a more global vision of the problem of enterprise competitiveness is needed for an adequate conclusion about its level.

Recently, the method of determining competitiveness based on the theory of competitive advantage, authored by the American scientist M. Porter, has become popular.

External competitive advantage is an advantage in the properties of the product, which creates "value for the buyer" due to the fuller satisfaction of his needs. This advantage increases the "market power" of the organization, so it can force the market to raise the selling price higher than the priority competitor, which does not have such an advantage (sometimes called the advantage in the price of goods). Estimation of such strength can be considered the elasticity of demand for price.

Internal competitive advantage is the advantage of the enterprise in production costs, which creates "value for the manufacturer" due to its higher productivity. Internal advantage provides the organization with greater resilience to lower market prices imposed by the market or competitors, and higher profitability [16-17; 21; 24], and in wartime - also greater social guarantees.

These two types of competitive advantage, which have different origins, are often incompatible. It is believed that these advantages can be identified when determining the "market power" (the ratio of the maximum selling price of a particular innovation-oriented enterprise and the price of a priority competitor) and "productivity" (ratio of unit costs of a specific innovation-oriented enterprise and priority competitor). The most difficult process is to establish the nature of the company's advantage over competitors and its evaluation.

To determine market share, you need reliable and complete information, which is often obtained in consumer markets of developed countries through dealers and consumer associations. The reliability of such information is ensured through the use of optical readers of commodity codes. For non-consumer goods, such information can be obtained through marketing information systems.

If the product has a high enough level of differentiation, a wide range of prices, it is desirable to supplement the calculation of market share in physical terms by determining the market share in value terms. This addition makes it possible to determine the most attractive price segment for competitors. Depending on why this ratio is equal, determine in which price segment the organization operates: if the ratio is 1, the organization operates on average, more than 1 - low, if less than 1 - high. Assessment of the level of competitiveness of the organization by market share is given in table 3.3.1 [19; 23].

Defining a market niche, the development of which allows an innovation-oriented enterprise to increase its sphere of influence, is carried out by comparing the market potential with the sales of goods of a particular enterprise. The analyzed indicator characterizes the total share of the first (ie largest) enterprises in a given market. In the world's leading economies, such as the United States, France, Germany, England and Canada, concentration ratios are calculated and analyzed mainly by statistical organizations.

Table 3.3.1

Assessing the level of competitiveness of innovation-oriented enterprises

Level of competitiveness	Evaluation criterion
High	The market share of a specific innovation-oriented enterprise exceeds the market share of a priority competitor
Average	The market share of a specific innovation-oriented enterprise is equal to the market share of a priority competitor
Low	The market share of a particular innovation-oriented enterprise is much lower than the market share of a priority competitor

In addition to the positive qualities, this method has significant disadvantages: it is insensitive to different options for the actual distribution of market share among competitors. For example, the CC may be the same level and equal to 0.8 for the following different conditional market situations: one company controls 77% of the market, and the remaining 23 - 1%; five equal companies own 20% each.

One of the most relevant and practically oriented in terms of change management approaches to determining the level of competitiveness of innovative enterprises in terms of increasing foreign economic activity and digitalization is the method of benchmarking.

Benchmarking has a lot of positive qualities and is successfully used in the practice of many Japanese, American, Western European and Scandinavian companies.

Benchmarking can be considered the art of discovering the facts of what other companies do better than us, as well as the study, adaptation and application of methods of other companies, ie competitors. At the same time, a lot of the East is with industrial espionage, ie analysis of competitors' activities, study of their best achievements, and so on.

During the implementation of benchmarking, employees of different departments work in teams formed from representatives of even different companies. At the same time, the most important components of the activities of individual employees and

innovation-oriented enterprises are planning with a focus on creating a system of values, as well as competence in customer service, technology and modern business culture. Practitioners call benchmarking such a special type of activity that is just related to customers, technology and business culture and that should be carried out in planning with a focus on creating specific values and necessary competencies.

Currently, benchmarking is carried out according to the following current parameters:

- cost of goods;
- profitability of goods;
- level of labor productivity;
- quality of the management team;
- availability of new products;
- the ratio of world and domestic prices;
- sales volume;
- market share;
- quality of goods;
- the price of the goods;
- production technology;
- sales channels of goods;
- proximity to sources of raw materials;
- reputation of the enterprise.

Today, in conditions of increased risks, benchmarking is an extremely useful tool, especially in a situation of intensification of foreign economic activity, when it is necessary to constantly review the internal efficiency of the enterprise and determine new basic priorities. Comparison of performance indicators can make it possible to identify most of the vulnerabilities and rational aspects of the enterprise in the market in comparison with competitors and global players in the same industry. This allows you to find market niches closed to entry, reach out to potential partners with proposals for industrial and technical cooperation and clearly identify the benefits of mergers and acquisitions as a means of strengthening the fight against open and potential dangers.

Thus, the benefit of benchmarking is that production and marketing functions become as manageable as possible when researching and

implementing the best methods and technologies of other, leading companies in the industry. Such an analysis can increase the profitability of high-efficiency businesses, create useful competition and meet customer needs, which is especially true in the context of digitalization.

Ukraine's role in foreign economic relations is currently growing. Therefore, there is a need to choose rational directions of production activities of enterprises. The relevance of scientific and applied research on the diversification of production and economic activities of innovation-oriented enterprises is due to many circumstances, including: intensive market environment, increased competition between manufacturers, development of marketing tools to identify new consumer needs and unmet demand.

The main factor in ensuring the competitiveness of innovation-oriented enterprises is the introduction of diversification into production. As you know, diversification in the economy is used to: reduce risks, increase enterprise revenue, expand the range of products, ensure greater stability of results and avoid fluctuations in profits, development of new industries and more.

Analyzing the approaches to the definition of diversification, we can say that there is no single point of view on the essence of the concept of diversification. The word "diversification" means expanding the range, modification of products, development of new industries. In addition, some scholars consider the diversification of production as a means of managing financial risks, ie as one of the areas of strategic development of enterprises. Diversification in production is used to reduce risks, conquer new market segments, increase enterprise revenue.

Currently, the basis for integrated use of the main advantages of basic competition strategies in martial law is diversification, which involves the development and harmonization of the current system of competition for production units, as well as innovation-oriented enterprises in general. At the same time, if the strategy of individual production units considers the issue of competitive advantages in a particular area of activity of enterprises, then a separate strategy of

competition of enterprises should determine the directions of business and create them by interaction.

It follows that the strategy of competition of enterprises is much more than just the sum of the strategies of individual structural units, ie it has a synergy effect.

Usually not diversified enterprises as a whole compete, but only individual industries that are part of them. The current practice of martial law proves that the overall current strategy of enterprises will be more effective if it is based on the unconditional success of each individual structural unit.

But diversification also clearly increases costs and increases the complexity of the management process, which is often a deterrent to the creation of new structural units. Because of this, it can be quickly nullified by the consumers of the goods themselves. Therefore, competition in today's conditions of diversification can be successful only when it is really beneficial to individual structural units, as well as increases the competitive status of the enterprise as a whole.

Taking into account the presented features makes it possible to take full advantage of the simultaneous implementation of the basic basic strategies of competition in various diversified areas of entrepreneurship. It should be noted that the joint implementation of the various strategies presented is possible not only in terms of diversification. There are also special techniques that allow you to carry out such work without significantly expanding the scope and changing the profile of the innovation-oriented enterprise.

Diversification of the economy in wartime is associated with both diversification of production and expansion of the sphere of activity, acts as a "user" of surplus resources and multiplier of new jobs and income opportunities, which, given the limited economic processes in limited areas, is a key element development. Along with this, employment as a result of diversification is the main driving force for the development of both territories and the national economy, security, economic growth, welfare.

In order to reduce the risk of innovation-oriented enterprises and increase their financial stability, it is necessary to rationally combine the degree of specialization and diversification, and commodity

producers should organize the production of such products, works and services. In order to ensure full payment readiness, barter transactions should be kept to a minimum. The peculiarities of anti-crisis management of enterprises are mainly related to the peculiarities of the economy itself under martial law. The way out of the current situation in the economy is seen in the development and implementation of the following anti-crisis measures:

- improvement of the system of state regulation (development of market infrastructure, creation of an effective organizational and legal mechanism of management, etc.);

- ensuring the equivalence of exchange on the basis of price parity;

- improvement of credit and financial and investment policy of the state;

- organization of purchase of products and their wholesale through exchanges;

- formation of the economic environment for the implementation of the achievements of science and technology, the creation of information and advisory services;

- improving the organization of labor and production;

- transition to energy saving;

- introduction of advanced technologies, mechanization and automation of production;

- calculation of the ratio of the annual cash flow and the total amount of accounts payable to assess the financial capacity of the enterprise;

- in order to reduce the risk of enterprise activity to combine specialization with diversification of production;

- expanding the training of specialists in the field of crisis management.

Thus, measures aimed at improving the financial system of Ukraine can give positive results only if the finances of the basic link of the economy - innovation-oriented enterprises. It can be concluded that increasing the level of diversification of the enterprise must be carried out very carefully, taking into account in each case the specifics of production, the structure of competition in the market of finished products. Diversification of production is one of the areas of

optimization of intersectoral relations in all sectors of the economy. Diversification of production will allow innovation-oriented enterprises to effectively influence the market, form a clear development strategy, and thus obtain high assets, avoid possible risk.

It should be noted that diversification can be applied:

- when market stagnation is observed;
- when the fact of excess capital stock is relevant and there is a need to use it;
- when the company loses the opportunity to make additional profits in the traditional market due to reduced competitiveness.

An enterprise that has decided to introduce diversification in the production process must take into account all the factors influencing its implementation and go through the main stages of diversification and digitalization.

It should be borne in mind that small processing or trading companies will not be able to provide the appropriate level of quality and unit costs as in industrial enterprises, so they automatically have competitive disadvantages. One of the ways to increase the profitability of innovation-oriented enterprises is to avoid discrimination against raw material producers - the basis of products from processing and trade enterprises, increase logistical re-equipment of basic production and ensure a high level of competitiveness.

Another area of diversification of production is to expand its structure.

One of the areas of production diversification is to expand the range of services provided by the company. To increase the competitiveness of innovation-oriented enterprises, it is necessary to work in such areas as: providing equipment for rent; provision of services, etc. The more activities the company has, the higher the level of diversification, and hence the lower the possibility of losses in general from production and, consequently, the lower the risk of commercial activity.

Analysis of the study of the introduction of diversification of production, that the company, which produces for several years the same products and does not prepare to produce new ones, loses

competitiveness and, ultimately, goes bankrupt. Therefore, it is necessary to develop a strategy of enterprises that would be aimed at developing production in a relatively short time, followed by the introduction of the latest product on the market.

Thus, diversification stabilizes activities, makes innovation-oriented enterprise less vulnerable to crises. As a result, diversified enterprises are more stable and competitive than highly specialized ones. They have the opportunity to pour capital into the most profitable industries.

The introduction of diversification into production is undoubtedly ancillary, and even the main factor in ensuring the competitiveness of innovation-oriented enterprises. Diversification in production is positive, as encouraging integration with domestic enterprises increases their workload, increases their competitiveness in the domestic and global markets and contributes to the economic security of the state. Therefore, diversification is an organizational and economic factor in improving production efficiency and competitiveness.

Setting the goals of the enterprise should be based on awareness of the intentions of the enterprise in the field of increasing its competitiveness, taking into account the identified opportunities. The formulation of goals and objectives depends on the life cycle of the enterprise (the period during which the enterprise operates in the market). The whole cycle of the enterprise on the market can be divided into several stages: birth, childhood, adolescence, early adulthood, maturity, aging and rebirth.

Competition places strict demands on employees in terms of production efficiency, product quality, and employment. Financial efficiency, competitiveness have become the main indicators and conditions of production development, investment formation, material incentives. Due to the significant dependence of production results on imports, disruption of logistics, constantly changing market conditions, and other factors, it is not easy to achieve a good state of the economy and finances, especially in times of economic crisis, lack of effective state support.

A detailed analysis of current production shows an insufficient level of planning in accordance with the frequent changes and

requirements of the modern market. The vast majority of innovation-oriented enterprises conduct almost spontaneous production, while receiving low-quality products. The introduction of organizational and economic mechanisms for the diversification of production will provide an opportunity to manage financial and economic risks and reduce dependence on frequent market changes. The introduction of forms of diversified production provides enterprises with increased competitiveness and financial stability, while highly specialized enterprises, increasing the concentration and globalization of production, suffer significant losses due to frequent market transformations. The current state of Ukraine's economy has a number of features due to overcoming social and political instability.

Under market conditions, the planning of diversified sales channels deserves special attention, because in the conditions of the war, logistics channels were severely damaged, sea routes and civil aviation did not work.

In recent years, there have been many significant changes in production, in particular a very important change is the acquisition of Ukraine's status as a market economy. This, in turn, expands the possibilities of selling national products on the European market, and thus requires the production of quality products for export and higher incomes. However, it is necessary to be clearly guided by the projected planned production and anticipate as many probable risks as possible at different stages of management.

Diversification of production should not be contrasted with specialization, because diversification is the next stage of enterprise development, based on the high development of productive forces, the introduction of integrated mechanization.

As a result of restructuring, innovation-oriented enterprises have largely retained their size and activities, a wide range of production and sales, and some - and the social sphere. Some constituent subdivisions of restructured enterprises are characterized by significant technological, economic, organizational features that should be taken into account in the process of economic management and the creation of forms of diversified production [22].

Diversification makes it possible to compensate for the decline in sales of some goods by its growth on others, it should be considered as an organizational and economic mechanism to improve production efficiency. One of its results is the emergence of diversified concerns and conglomerates that bring together businesses in many non-technological sectors of the economy. Such enterprises operate as independent, they are only financially dependent on the conglomerate headquarters. Diversified production is stimulated by the current antitrust legislation, which in turn limits the horizontal expansion of companies, which threatens the monopolization of industries, and promotes vertical expansion, which is based on diversification of activities. The result is a diversified company, whose share in a particular market does not reach critical values, is does not create a monopoly [23].

If we consider the diversification of production as an organizational and economic mechanism of management through the prism of managing the financial activities of the entity, it is a set of decisions and appropriate actions to profit from various sources of activity, which in this company correspond to the strategy. There are four areas of functioning of the subject of economic and financial activities: 1) financial equilibrium (survival); 2) profitability; 3) economic growth; 4) flexibility (maneuverability).

The fourth direction can be included in the previous three, because the achievement of any goal involves the need to maneuver in the conditions prevailing around the enterprise.

Continuous improvement of diversification processes in production is due to the formation of competitive production aimed at solving political, socio-economic problems and ensuring the security of the country. In order to achieve the projected results of economic and financial activities, diversification should involve improving performance and increasing production capacity. In this case, the first task involves ensuring the conditions of survival, and the second - progressive development and prospects. Successful combination and aggregation of means of realization of both tasks allows the enterprises to function constantly.

According to the conditions of innovation-oriented enterprise, each option of diversification should be established based on the state and opportunities for new development, availability of labor resources, energy and financial resources, as well as meet environmental standards. In market conditions, farms are responsible for their own financial results, so there is a high risk in choosing the strategy and tactics of diversified production. Enterprises have many opportunities for diversified production. Given the stable energy dependence, the introduction of the production of alternative energy and fuels is quite promising.

Therefore, under these conditions of development, for more effective implementation of the strategic set of enterprises, it will be advisable to implement a competitor's strategy of cost leadership.

Thus, in order to implement a competitive strategy of cost leadership, the entity must meet the following conditions:

- implement energy-saving and resource-saving technologies, including through the purchase of modern equipment and machinery;

- to form, if possible, a direct channel of sale of its products to the final consumer. Fulfillment of this condition will avoid the influence of intermediary organizations in the face of wholesale companies on the price of products for buyers. This will make the products of economic entities more accessible and more competitive;

- to move production facilities, if the nature of production allows, as close as possible to consumers;

- focus on the most popular products;

- achieve a higher economic level of vertical integration compared to major competing enterprises.

In general, the proposed competitive strategy of economic entities should be aimed at increasing market share, strengthening the competitive advantages of innovation-oriented enterprises, which is the goal of the market strategy of economic entities in the future.

Currently, the most common strategic alternative is limited growth. This strategy is characterized by the definition of future goals based on achieved but adjusted for inflation. Limited growth is typical for

innovation-oriented enterprises with static technology. This strategy is the least risky in terms of financial and production performance.

An equally important aspect of the implementation of the strategic set of enterprises is the formation of an effective system of strategic management. But, at the same time, today's conditions require quick decisions that have a strategic focus.

In conditions of digitalization and martial law, the strategic stability of innovation-oriented enterprises in the market is possible only in terms of its competitiveness, as well as the ability to adapt to abrupt, almost radical changes in the market, social and security environment. In order to be competitive and guarantee its long-term survival in the future, an innovation-oriented enterprise must produce a product that will consistently find buyers, guaranteed in the domestic market, and to maximize profits - and abroad while optimizing logistics. That is, the product should be so interesting to buyers that they will be willing to pay for it. Also, the interest of the buyer should be greater than in similar or similar in consumer qualities of goods from other manufacturers. Provided that the product has exactly these 2 properties, the product itself has competitive advantages.

Therefore, an enterprise can successfully exist and develop only if its product has a competitive advantage. Strategic management is designed to create competitive advantages.

In order to ensure socio-economic development and ensure the competitive functioning of economic entities, it is necessary to ensure the transition to investment and innovation model of development. This model should contribute to the formation of a new efficient structure of the whole economy, ensure its accelerated growth, strengthen its position in international markets as it moves to increase competitiveness and increase exports of products with higher added value. Innovation activities and projects that ensure social transformation should remain a priority for Ukraine.

Along with modernization on an innovative basis, inclusive development must be ensured - both as a result and in parallel as an instrument of socio-economic development, the main task of which is to improve the quality of life, in which economic, social and political

rights are realized. this has the use of the advantages of the local environment, which are able to support the development of existing potential. Implementing the process in this capacity ensures the growth of economic opportunities and improves living standards within all social groups, especially for women, youth, small entrepreneurs, ethnic groups, marginalized strata.

Analysis of current modern methods of diagnosing the level of competitiveness of the enterprise allows us to make some generalizations. Thus, the competitiveness of the enterprise should be considered in two aspects: external (from the standpoint of assessing innovation-oriented enterprises in the market) and internal (from the standpoint of assessing the economic performance of enterprises). Given the systematic approach to management and for a more modern view of the levels of competitiveness of innovation-oriented enterprises, it is advisable to study both globalization and security issues of their activity.

References

1. Антипенко Н. В., Чіп Л. О., Параскеєва А. М., Докучаєв О. А. Інтегрована модель оцінювання результативності підприємства в умовах управління змінами, економіки знань, діджиталізації та інноваційного підприємництва. *Економіка та держава*. 2022. № 1. С. 19–22.
2. Вдовенко Н. М., Сухомлин Л. В., Бачкір І. Г., Гнатенко І. А. Управлінські засади моделювання державних пріоритетів в інноваційній економіці: диверсифікація підприємницької діяльності та адаптування ринку. *Економіка та держава*. 2021. № 9. С. 19–23.
3. Вдовенко Н.М., Федірець О.В., Зось-Кіор М.В., Гнатенко І.А. Роль енергоринку в менеджменті ресурсозбереження та ресурсоефективності конкурентоспроможних підприємств агропродовольчої сфери. *Український журнал прикладної економіки*. 2020. Том 5. № 4. С. 222–229.
4. Гнатенко І.А. Методологічні аспекти розвитку інноваційного підприємництва: теорія та практика: монографія. Харків: СГ НТМ «Новий курс», 2019. 253 с.

5. Горда А. С., Стадніченко В. О., Гальонкин С. С. Управління потенціалом підприємства в рамках розвитку інноваційної моделі підприємництва. Управління ресурсним забезпеченням господарської діяльності підприємств реального сектору економіки: матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю, 17 листопада 2021 р. Полтава: ПДАУ, 2021. С. 350–351.

6. Горда А. С., Стадніченко В. О., Гальонкин С. С. Управління потенціалом підприємства в контексті стратегій партнерської взаємодії держави та бізнесу. Студентська наукова конференція «Стратегічні імперативи менеджменту в умовах сучасних викликів»: Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького (Львів, 09-10 грудня 2021 р.) Кафедра менеджменту: Тези доповідей / Смолинець І.Б. (відп. ред.). Львів: ЛНУВМБ ім. С.З. Гжицького, 2021. С. 70–71.

7. Живко З. Б., Кредісов В. А., Гнатенко І. А., Гальонкин С. С. Інституціонально-матрична кластеризація в системі стратегічного управління інноваційною економікою в умовах зміни споживчих переваг, глобалізації, діджиталізації, формування економічної культури суспільства та сталого розвитку. *Інвестиції: практика та досвід*. 2021. № 21. С. 37–43.

8. Кожем'якіна С. М., Арбузова Т. В., Іщейкін Т. Є., Параскєєва А. М. Організаційна культура на основі посилення міжособистісної та міжгрупової взаємодії в системі інноваційного менеджменту організації в умовах глобалізації, фінансових, міграційних та корупційних ризиків. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2022. №1 (248). С. 110-117.

9. Ложачевська О. М., Вдовенко Н. М., Родченко С. С., Ігнатюк В. В. Управління системою адаптивного стратегічного планування інноваційно орієнтованого конкурентоспроможного підприємства в умовах глобалізації та COVID-19. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2022. №1 (248). С. 53-60.

10. Ложачевська О. М., Ольшанський О. В., Гнатенко І. А., Снітко Є. О. Державні пріоритети розвитку інноваційного підприємництва в системі менеджменту в умовах діджиталізації суспільства. *Ефективна економіка*. 2021. № 7. URL:

<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9067> (дата звернення: 07.12.2021).

11. Охріменко І. В., Вдовенко Н. М., Овчаренко Є. І., Гнатенко І. А. Інновації в системі стратегічного управління безпекою національної економіки в умовах ризиків та невизначеності глобалізації. *Економіка та держава*. 2021. № 8. С. 4–9.

12. Bilan Y., Zos-Kior M., Nitsenko V., Sinelnikau U., Ilin V. Projecting the social component of the efficient management of land resources. *Journal of Security and Sustainability*. Issues. 2017. № 7(2). P. 287–300.

13. Brockova K., Rossokha V., Chaban V., Zos-Kior M., Hnatenko I., Rubezhanska V. Economic mechanism of optimizing the innovation investment program of the development of agro-industrial production. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*. 2021. Vol. 43. No. 1. P. 129-135.

14. Gryshchenko I., Ganushchak–Efimenko L., Shcherbak V., Nifatova O., Zos-Kior M., Hnatenko I., Martynova L., Martynov A. Making Use of Competitive Advantages of a University Education Innovation Cluster in the Educational Services Market. *European Journal of Sustainable Development*. 2021, 10(2), 336-336.

15. Hnatenko I., Kuksa I., Prokopenko O., Naholiuk O. Management bases of modeling of business development state priorities: motivational-cognitive, socio-economic, stereotypical-behavioral factors. *Вісник Черкаського університету. Серія «Економічні науки»*. Випуск 3. 2021. С. 58–64.

16. Kuksa I., Hnatenko I., Kolomoiets Y., Mykhailov S. Modeling of State Priorities of Management in the Conditions of Globalization: Financial, Technical-technological and Resource Aspects. *Економічні горизонти*. 2021. №1. С. 21–29.

17. Kyryliuk I., Kyryliuk Y., Proshchalykina A., Zos-Kior M., Dovbush V. Organisational and economic drivers for safety provision and quality upgrading of core livestock products in Ukraine. *Journal of Hygienic Engineering and Design*. 2021. № 36, P. 49-66.

18. Mayovets Y., Vdovenko N., Shevchuk H., Zos-Kior M., Hnatenko I. Simulation modeling of the financial risk of bankruptcy of agricultural enterprises in the context of COVID-19. *Journal of Hygienic Engineering and Design*. 2021. Vol. 36. P. 192-198.

19. Mazur N., Khrystenko L., Pásztorová J., Zos-Kior M., Hnatenko I., Puzyrova P., Rubezhanska V. Improvement of Controlling in the Financial Management of Enterprises. *TEM Journal*. 2021. Vol. 10, Issue 4, P. 1605-1609.

20. Mykhailichenko M., Lozhachevska O., Smagin V., Krasnoshtan O., Zos-Kior M., Hnatenko I. Competitive strategies of personnel management in business processes of agricultural enterprises focused on digitalization. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*. 2021. № 43(3). P. 403–414.

21. Paschenko P., Sevryukov V., Solod O., Yastreba M. Ecological and economic reengineering as a tool of the organization development mechanism. «Нові виклики для аграрного сектору України в умовах глобалізації»: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених (22 жовтня 2020 р.). К.: НУБіП України, 2020. С. 71–73.

22. Prokopenko O., Martyn O., Bilyk O., Vivcharuk O., Zos-Kior M., Hnatenko I. Models of State Clusterisation Management, Marketing and Labour Market Management in Conditions of Globalization, Risk of Bankruptcy and Services Market Development. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*. 2021. Vol. 21 No. 12 pp. 228-234.

23. Rakhmetulina Z., Pokataieva O., Trokhymets O., Hnatenko I., Rubezhanska V. Optimization of the structure of an innovative cluster on a competitive basis in a free market. *Financial and credit activities: problems of theory and practice*. 2020. Vol. 4. No.35. P. 238-247.

24. Rossokha V., Mykhaylov S., Bolshaia O., Diukariev D., Galtsova O., Trokhymets O., Ilin V., Zos-Kior M., Hnatenko I., Rubezhanska V. Management of simultaneous strategizing of innovative projects of agricultural enterprises responsive to risks, outsourcing and competition. *Journal of Hygienic Engineering and Design*. 2021. Vol. 36. P. 199-205.

25. Stadnichenko V., Horda A., Galonkin S. Organizational and economic mechanism of potential management of a competitive enterprise. Аграрна освіта: минуле, сучасне, майбутнє: зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 100-річчю ЛНАУ 15–16 лист. 2021 р. Слов'янськ, 2021. С. 315-316.

3.4. УПРАВЛІННЯ ВЕЛИКИМИ ДАНИМИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Цифрова економіка трансформує традиційні види економічної діяльності, формує принципово нові бізнес-моделі і постійно удосконалюється, впроваджуючи хмарні технології, штучний інтелект, нову віртуальну реальність, накопичує величезні обсяги даних (Big Data), які при досягненні критичної маси стають капіталом цифрової економіки [1].

Характерною рисою цифровізації економіки є поява сучасних технологій Big Data. Терміном Big Data окреслюють групу технологій та методів, за допомогою яких аналізують і обробляють величезну кількість даних, як структурованих так і неструктурованих, для отримання якісно нових знань. Якщо підсумувати, то це інформація, що не піддається обробці класичними способами через її величезний обсяг. Big Data працює за принципом: чим більшою кількістю інформації ми володіємо, тим точніший прогноз можна зробити. Також можливість порівняння певних даних і взаємозв'язків між ними дозволяє знайти закономірності, які були приховані до цього. Усе це забезпечує глибинне розуміння проблем і, в кінцевому результаті, дозволяє знайти рішення, або можливості керування потрібними процесами.

Робота з даними, або Data Science – це наука про аналіз даних. Аналізувати дані потрібно для того, щоб з величезного масиву інформації діставати конкретну та корисну інформацію: інсайти про поведінку споживачів, тенденції ринку, на основі яких можна робити якісні прогнози розвитку сфери чи окремої індустрії. Data Science пов'язана з Machine Learning, Cognitive Science, а Big Data, в свою чергу є підрозділом Data Science. Найчастіше процес обробки великих обсягів даних охоплює побудову моделей та запуск симуляцій, під час яких постійно змінюються ключові налаштування, при цьому система постійно відстежує, як ці зміни

впливають на можливий результат. Це все відбувається в автоматичному режимі, допоки не буде знайдено ключовий момент, який допоможе розв'язати поставлену задачу.

Історія Big Data починається набагато раніше. За версією одного з авторів Forbes, відправною точкою можна вважати 1944 р., коли американський бібліотекар Фремонт Райдер опублікував працю «The Scholar and the Future of the Research Library». Там він зазначив, що фонди університетських бібліотек в Америці збільшуються у два рази кожні 16 років і до 2040 р. бібліотека Єльського університету буде містити близько 200 млн. книг, для зберігання яких знадобиться майже 10 км полиць. Згідно з іншою думкою, усвідомлення проблеми занадто великої кількості даних прийшло раніше, ще в 1880 р. у тій же Америці, коли обробка інформації та подання даних перепису населення в таблиці зайняли вісім років. При цьому, за прогнозами, обробка даних перепису 1890 р. потребувала б ще більше часу і результати не були б готові навіть до проведення нового перепису. Тоді проблему розв'язала табулятор-машина, винайдена Германом Холлеритом, засновником фірми IBM, у 1881 р. Сам термін Big Data був уперше (за даними електронної бібліотеки Association for Computing Machinery) уведений у 1997 р. Майклом Коксом і Девідом Еллсвортом на Восьмій конференції IEEE з візуалізації. Вони назвали проблемою Великих даних брак ємності основної пам'яті, локального і віддаленого носіїв для виконання віртуалізації. А в 1998 р. керівник дослідницьких робіт у SGI Джон Меші на конференції USENIX використовував термін Big Data в його сучасному вигляді [2, с. 893].

І хоча проблема зберігання великого обсягу даних усвідомлювалася давно і посилилася після появи Інтернету, переломним моментом став 2003 р., за який було створено інформації більше, ніж за весь попередній час. Приблизно у цей же час виходить публікація Google File System про обчислювальні концепції MapReduce, яка лягла в основу Hadoop. Над цим інструментом упродовж декількох років працював Дуг Каттінг у

рамках проекту Nutch, а в 2006 р. Каттінг приєднався до Yahoo і Hadoop став окремим повноцінним рішенням.

Big Data – набори інформації (як структурованої, так і неструктурованої) настільки великих розмірів, що традиційні способи та підходи (здебільшого засновані на рішеннях класу бізнесової аналітики та системах управління базами даних) не можуть бути застосовані до них. Альтернативне визначення називає Великими даними феноменальне прискорення нагромадження даних та їх ускладнення. Важливо також відзначити, що часто під цим поняттям у різних контекстах можуть матися на увазі як дані великого обсягу, так і набір інструментів і методів [3].

У доповіді McKinsey Global Institute в травні 2011 р. представлено таке визначення: «Великі дані – це набори даних, розміри яких виходять за межі можливостей звичайного програмного забезпечення зі збирання, зберігання, управління й аналізу даних». З цих визначень випливає: об'єкт, що вважається «великими даними», змінюється з розвитком технологій. Дані, що колись були «великими», або дані, що вважаються «великими» сьогодні, будуть відрізнятися від «великих даних» завтрашнього дня. Наведені визначення означають, що суть «великих даних» може відрізнятися залежно від галузі або навіть організації, якщо існує значна різниця в можливостях інструментів і технологій.

Поняття «великі» стосується не тільки обсягу даних. Хоча, перш за все, мається на увазі наявність великої кількості даних, водночас це передбачає присутність деяких інших ознак. «Великі дані» характеризуються збільшеною швидкістю їх передачі, складністю і різноманітністю джерел порівняно з джерелами даних минулого. Такі фактори ускладнюють роботу з «великими даними», оскільки доводиться мати справу не просто з великою кількістю даних, а з тим, що вони надходять дуже швидко, у складних формах і з різноманітних джерел.

Великі дані були в центрі уваги з часу їх створення у сфері бізнесу. Багато організацій розуміють важливість даних Big і використовують їх для свого бізнесу. Введення великих даних допомагає бізнесу виявити нові можливості для бізнесу та підвищити їх ефективність. Це допоможе збільшити їх прибуток, завоювавши багато клієнтів. У сучасному світі поняття великих даних вважаються найважливішими з таких причин:

- Зниження витрат – великі технології передачі даних є більш економічні. І це найліпший інструмент для зберігання величезних даних з меншими витратами. Це також допомагає визначити більш ефективні способи ведення бізнесу.

- Швидке прийняття рішень – за допомогою аналітики в пам'яті та можливості аналізувати нові джерела даних Big data допомагають бізнесу швидше аналізувати дані та інформацію, ніж раніше. На основі навчання за допомогою аналізу бізнес може прийняти розумне рішення.

- Нові продукти та функції – завдяки правильній аналітиці великі концепції даних знають потреби та задоволення клієнтів. Тому вони завжди доставляють те, що хочуть клієнти. Деякі компанії також створюють нові продукти, використовуючи аналітику великих даних, щоб задовольнити своїх клієнтів.

Першими компаніями, які зрозуміли приховану цінність великого обсягу інформації, були «Google», «Amazon», «Yahoo», «Facebook», де були розроблені інструменти для збору, аналізу та зберігання великих обсягів даних. Розроблення хмарних рішень призвела до збільшення кількості центрів обробки даних і зниження вартості їхніх послуг, що значно знизило витрати компаній на зберігання інформації [4, с. 64].

Внесок у розвиток концепції big data зробила активна цифровізація документів, книг, фільмів. Ще одне гігантське джерело даних – пристрої та датчики IoT (Інтернету речей). IoT і машинне навчання – ключові драйвери зростання глобального ринку Big Data, який, згідно з прогнозом Statista/Wikibon, до 2027 року складе \$103 млрд (рис. 3.4.1).

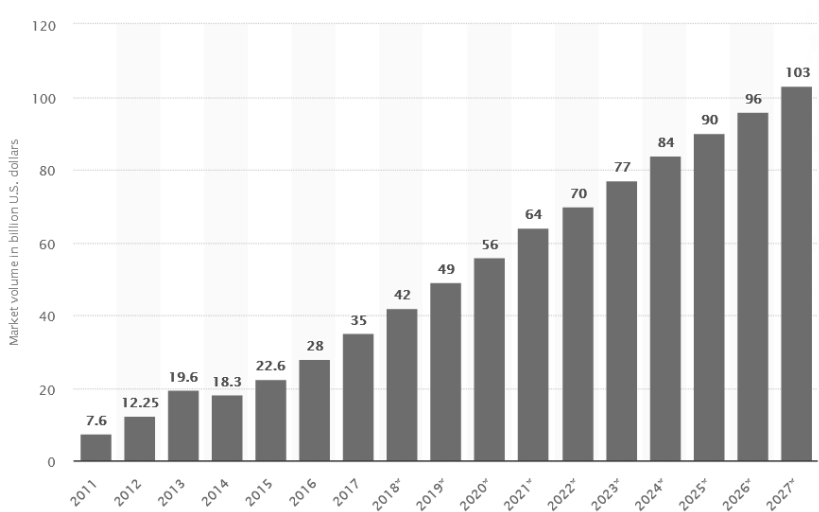


Рис. 3.4.1. Прогноз обсягу світового ринку big data на 2011-2027 рік (у млрд. \$)

Джерело: [5]

Особливість великих масивів даних у тому, що цей ресурс невичерпний. Він не прив'язаний до певного регіону, тому для нього має значення абсолютне число генерованого і спожитого цифрового трафіку, кількість активних інтернет-користувачів, якість і доступність цифрової інформації в тій чи іншій країні. Зрозуміло, що за таких умов виграють країни з розвинутою економікою, які інвестують у цифрову трансформацію (США, Великобританія, Китай, Швейцарія, Південна Корея).

У лютому 2001 року Даг Лейні, аналітик Meta Group, опублікував дослідницьку записку під назвою «Управління 3D-даними: контроль обсягу, швидкості та різноманітності даних». Через десять років «3V» стали загально визначальними вимірами великих даних, хоча сам термін не з'явився в примітці Лейні. SAS (система статистичного аналізу) додала два додаткові виміри, тобто мінливість і складність.

Крім того, Oracle визначив великі дані в термінах чотирьох V, тобто обсягу, швидкості, різноманітності та правдивості. Огунтімілехін А. представив великі дані в термінах п'яти V як обсяг, швидкість, різноманітність, мінливість, значення та складність. У 2014 році в Data Science Central Кірк Борн визначив великі дані в 10 V, тобто обсяг, різноманітність, швидкість, правдивість, валідність, цінність, мінливість, місце проведення, словниковий запас і нечіткість. Ці характеристики забезпечують дослідницький горизонт для практиків, щоб ефективно управляти великими даними. Але все ще існує певна прогалина, яку потрібно усунути, щоб ліпше зрозуміти цю сферу. Ці різні набори охоплюють різні «V's», які обертаються навколо вихідних трьох. На даному етапі зрозуміло, що характеристики на шляху до 100 V's Big Data і Data Science [6-9].

Основні принципи big data за Майєр-Шенбергером та Кук'єром:

1. Абсолютна точність неможлива і не потрібна. При наявності великого обсягу інформації абсолютна точність майже неможлива, і тому відходить на другий план. Дана концепція використовується для аналізу великих обсягів даних, більшість яких постійно знаходиться в динаміці.

2. Невпорядкованість великих даних. Утрата даних, що відбувається через неточності на мікрорівні, компенсується отриманою унікальною інформацією на макрорівні. Великі дані, що аналізуються, часто різноманітні та не одної якості, можуть бути розкидані по незліченних серверах по всьому світу.

3. Відхід від традиційного пошуку причинності. Розв'язуючи ту чи іншу задачу, нам не завжди потрібно знати причини тих чи інших подій. Використовуючи пошук кореляції між даними, відкриваються нові розв'язки тієї чи іншої проблеми. Наприклад, уявімо, що за допомогою кореляції між даними, ми проаналізували зміни цін на авіаквитки і кількість днів до вильоту. Знайшовши відповідь, коли найвигідніше купити авіаквиток найдешевше, можна заощадити кошти, при цьому не маючи абсолютного уявлення про те, що стоїть за їх ціноутворенням.

4. Більш ефективне управління даними. Час для пошуку, накопичення і розрахунку даних значно скоротився, на що йшли роки, тепер виконується за декілька днів, а то й швидше.

5. Використання концепції «датифікація». Датифікація розглядається як концепція про перетворення в формат даних усього, що є на планеті, навіть те, що на перший погляд не сприймається як інформація (наприклад, місце розташування людини, вібрації двигуна або навантаження на міст), шляхом кількісного аналізу.

6. Використання підходу « $N = все$ ». При дослідженні різних явищ суспільного життя часто доводиться зустрічатися з прикладами неможливості проведення суцільного спостереження, тобто вивчення всіх одиниць сукупності. З причин великої трудомісткості, тривалості проведення, високої вартості суцільне спостереження часто буває економічно недоцільним або практично неможливим. Тому на практиці переважно застосовують несуцільне спостереження, різновидом якого є вибіркове. Завдяки «великим даним» такі труднощі усуваються і стає можливо здійснювати збір якомога більшої інформації, а то й усієї, коли число елементів генеральної сукупності « $N = все$ ».

Спочатку в сукупність підходів і технологій Big Data залучалися засоби масово-паралельної обробки невизначено структурованих даних, такі як СУБД NoSQL, алгоритми MapReduce та засоби проекту Hadoop. Надалі до технологій великих даних стали відносити й інші рішення, що забезпечують подібні за характеристиками можливості обробки надвеликих масивів даних, а також деякі апаратні засоби.

MapReduce – модель розподілених паралельних обчислень у комп'ютерних кластерах, представлена Google. Відповідно до цієї моделі, додаток поділяється на велику кількість однакових елементарних завдань, що виконуються на вузлах кластера і потім природно зводяться в кінцевий результат. MapReduce – це

програмна модель і програмний каркас, що її реалізує для проведення розподіленої паралельної обробки великих масивів даних з використанням кластерів звичайних недорогих комп'ютерів. Програма MapReduce складається із функції Map(), яка обробляє пари ключ/значення і генерує набір проміжних пар ключ/значення, і функції Reduce(), яка зводить до купи всі проміжні значення, пов'язані з одним і тим же проміжним ключем (рис. 3.4.2).

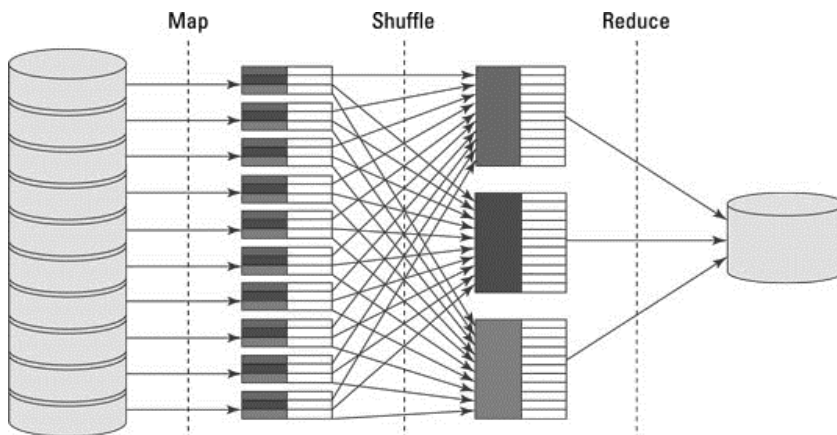


Рис. 3.4.2. Принцип роботи MapReduce

Джерело: [10]

Термін «MapReduce» означав спочатку тільки власницьку технологію Google, але зараз став загальноживаним і використовується для означення моделі програмування. Бібліотеки MapReduce були створені для різних мов програмування. Однією із найпопулярніших вільних імплементацій є Apache Hadoop.

NoSQL – загальний термін для різних нереляційних баз даних і сховищ, не позначає жодну конкретну технологію або продукт. Звичайні реляційні бази даних добре підходять для досить швидких і однотипних запитів, але в складних і гнучко

побудованих запитах, притаманних великим даним, навантаження перевищує розумні межі використання СУБД стає неефективним.

NoSQL – база даних, яка забезпечує механізм зберігання та видобування даних, відмітний від підходу таблиць-відношень у реляційних базах даних. Подібні бази даних існували вже в другій половині 1960-х років, але тоді вони ще не здобули гучне ім'я «NoSQL», одержане після сплеску популярності на початку 21-го століття, що був спричинений потребами Web 2.0 компаній, такими як Facebook, Google та Amazon.com. NoSQL бази даних все більше і більше використовуються в задачах із застосуванням великих даних і real-time web-застосунках. NoSQL системи також називають «Not only SQL» для підкреслення того, що вони можуть підтримувати SQL-подібну структуру та мову запитів. Мотиви цього підходу передбачають: простоту дизайну схеми БД, значно спрощене горизонтальне масштабування на кластери машин (що є проблемою для реляційних баз даних), і тонкий контроль над доступністю. Структури даних, що використовуються в NoSQL (такі як ключ-значення, сховище з широким стовпчиком, граф, документ) відміні від тих, що використовуються за замовчуванням у реляційних базах, що робить деякі операції над даними значно швидшими на NoSQL (рис. 3.4.3).

Точна відповідність використання NoSQL бази даних залежить від проблем, які треба розв'язати. Іноді структури даних, які використовуються в NoSQL-базах, можуть розглядатись як більш гнучкі, ніж таблиці реляційних моделей. Більшість NoSQL-баз даних пропонують концепцію випадкового узгодження даних, в якому зміни в базі продубльовано на всі вузли «випадково» (зазвичай така дія займає мілісекунди), що запити даних можуть не повернути оновлені дані моментально, або ж прочитані дані будуть неточними. Деякі NoSQL-системи можуть містити дротову або іншої форми втрату даних. Деякі NoSQL забезпечують принцип WAL-журналювання для уникнення втрати даних.

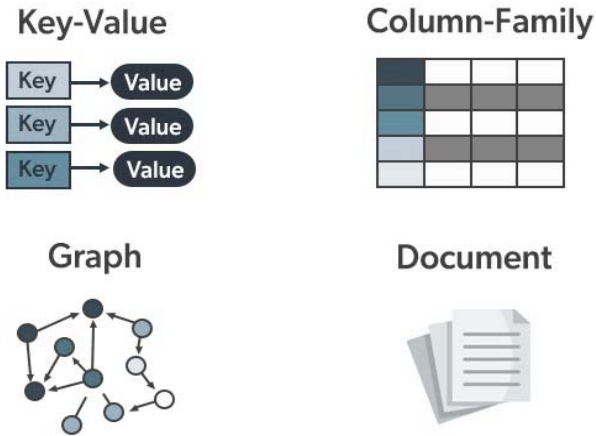


Рис. 3.4.3. Типи даних, що використовуються в NoSQL
Джерело: [11]

Nadoop – набір утиліт, бібліотек і фреймворк, що вільно розповсюджується, для розробки та виконання розподілених програм, які працюють на кластерах із сотень і тисяч вузлів. Вважається однією з основних технологій великих даних. Apache Nadoop – вільна програмна платформа і каркас для організації розподіленого зберігання й обробки наборів великих даних з використанням моделі програмування MapReduce, при якій завдання ділиться на багато дрібніших відокремлених фрагментів, кожен з яких може бути запущений на окремому вузлі кластера, що складається з серійних комп’ютерів. Усі модулі в Nadoop спроектовані з урахуванням припущення, що апаратне забезпечення часто виходить з ладу і такі ситуації повинні автоматично опрацьовуватись фреймворком.

Ядро системи Apache Nadoop складається з розподіленої файлової системи Nadoop Distributed Filesystem (HDFS) та системи обчислень на основі моделі програмування MapReduce. Nadoop розділяє файли на великі блоки і розподіляє їх між вузлами кластера. Тоді він передає заповнений код на вузли для

паралельної обробки даних. Цей підхід користується локальністю даних, коли вузли маніпулюють лише даними, до яких мають доступ. Це дозволяє обробляти набір даних швидше й ефективніше ніж у традиційнішій суперкомп'ютерній архітектурі, яка покладається на паралельну файлову систему, в якій обчислення та дані для них передаються через високошвидкісну мережу.

Основний фреймворк Apache Hadoop складається з таких модулів:

- Hadoop Common – містить бібліотеки й утиліти, потрібні іншим модулям Hadoop;
- Hadoop Distributed File System (HDFS) – розподілена файлова система, яка зберігає дані на звичайних машинах, даючи дуже високу загальну пропускну здатність на кластері загалом;
- Hadoop YARN – платформа, відповідальна за керування обчислювальними ресурсами у кластерах та їх використання для користувацьких завдань;
- Hadoop MapReduce – реалізація моделі програмування MapReduce для обробки великих об'ємів даних.

З часом термін Hadoop почав уживатись не тільки щодо вищезгаданих базових модулів і підмодулів, а й до «екосистеми», тобто набору додаткових пакетів програмного забезпечення, які можуть встановлюватись поверх або поряд з Hadoop, наприклад таких як Apache Pig, Apache Hive, Apache HBase, Apache Phoenix, Apache Spark, Apache ZooKeeper, Cloudera Impala, Apache Flume, Apache Sqoop, Apache Oozie, та Apache Storm (рис. 3.4.4).

R – мова програмування для статистичної обробки даних і роботи з графікою. Широко використовується для аналізу даних і фактично стала стандартом для статистичних обчислень, аналізу та зображення даних у графічному вигляді. Розробка R відбувалась під істотним впливом двох наявних мов програмування: мови програмування S з семантикою, успадкованою від Scheme. R названа за першою літерою імен її засновників Ross Ihaka та Robert Gentleman – працівників Оклендського Університету в Новій Зеландії. Незважаючи на деякі принципові відмінності, більшість програм, написаних мовою програмування S, запускаються в середовищі R.

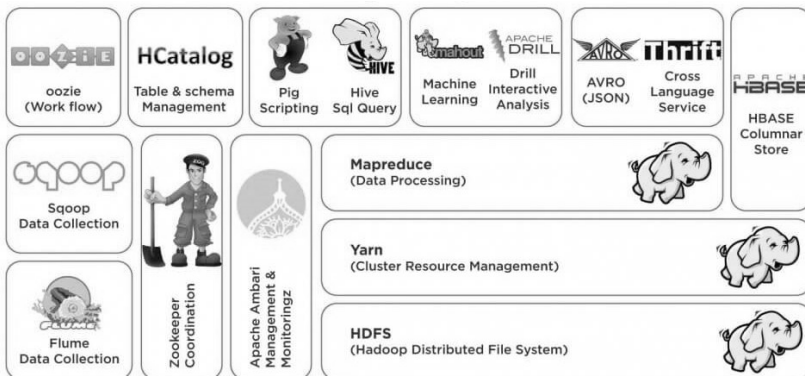


Рис. 3.4.4. Екосистема Hadoop

Джерело: [12]

R поширюється безкоштовно за ліцензією GNU General Public License у вигляді вільнодоступного вихідного коду або відкомпільованих бінарних версій більшості операційних систем: Linux, FreeBSD, Microsoft Windows, Mac OS X, Solaris.

R використовує текстовий інтерфейс, однак існують різні графічні інтерфейси користувача. R має значні можливості для здійснення статистичних аналізів, включаючи лінійну і нелінійну регресію, класичні статистичні тести, аналіз часових рядів (серій), кластерний аналіз і багато іншого. R легко розбудовується завдяки використанню додаткових функцій і пакетів, доступних на сайті Comprehensive R Archive Network (CRAN).

Апаратні рішення. Корпорації «Teradata», «EMC» пропонують апаратно-програмні комплекси, призначені для обробки великих даних. Ці комплекси постачаються як готові до встановлення телекомунікаційні шафи, що містять кластер серверів і програмне забезпечення для масово-паралельної обробки. Сюди також іноді відносять апаратні рішення для аналітичної обробки в оперативній пам'яті, зокрема апаратно-програмні комплекси Hana компанії «SAP» і комплекс Exalytics компанії «Oracle», незважаючи на те, що така обробка спочатку не є масово-паралельною, а обсяги

оперативної пам'яті одного вузла обмежуються декількома терабайтами.

Консалтингова компанія «McKinsey», крім аналізованих більшістю аналітиків технологій NoSQL, MapReduce, Hadoop, R, включає в контекст застосування для обробки великих даних також технології Business Intelligence та реляційні системи управління базами даних з підтримкою мови SQL.

Великі дані необхідні, щоб проаналізувати всі важливі чинники та прийняти правильне рішення. За допомогою Big Data будують моделі-симуляції, щоби протестувати те чи інше рішення, ідею, продукт.

Основні джерела великих даних:

- 1) інтернет речей (IoT) та під'єднані до нього пристрої;
- 2) соцмережі, блоги та ЗМІ;
- 3) дані компаній: транзакції, замовлення товарів і послуг, поїздки на таксі та каршерингу (спільне використання авто), профілі клієнтів;
- 4) показання приладів: метеорологічні станції, вимірювачі складу повітря та водойм, дані із супутників;
- 5) статистика міст і держав: дані про переміщення, народжуваність і смертність;
- 6) медичні дані: аналізи, захворювання, діагностичні знімки.

Термін «Інтернет речей» (Internet of Things, IoT) запропоновано 1999 року Кевіном Ештоном, одним із трьох засновників Центру автоматичної ідентифікації Массачусетського університету (Auto-ID Center). Існує кілька визначень цього терміна, і кожне недостатньо точне. «Інтернет речей – це мережа фізичних об'єктів, які мають вбудовані технології, що дозволяють здійснювати взаємодію із зовнішнім середовищем, передавати відомості про свій стан і приймати дані ззовні». Складовою частиною Інтернету є Індустріальний (або Промисловий) Інтернет речей (Industrial Internet of Things, IIoT). І вже з'явився новий термін: «Інтернет усього» (Internet of Everything, IoE), який прийде на зміну Інтернету речей у недалекому майбутньому [13].

Сучасний Інтернет складається з тисяч корпоративних, наукових, урядових і домашніх комп'ютерних мереж. Об'єднання

мереж різної архітектури та топології здійснюється за допомогою протоколу IP. Кожному учаснику мережі (або групі учасників) присвоюється IP-адреса, постійна або тимчасова (динамічна). Аналогічно Інтернет речей сьогодні складається з безлічі слабо пов'язаних між собою мереж, кожна з яких вирішує свої завдання. Наприклад, в офісній будівлі може бути розгорнуто відразу кілька мереж: для керування кондиціонерами, системою опалення, освітленням, безпекою тощо. Ці мережі можуть працювати за різними стандартами, і об'єднання їх в одну мережу – завдання нетривіальне (рис. 3.4.5).



Рис. 3.4.5. Інтернет речей

Джерело: [14]

Технології Інтернету речей:

1. Засоби ідентифікації. Кожен об'єкт фізичного світу, що бере участь в Інтернеті речей, хай навіть не під'єднаний до мережі, повинен мати унікальний ідентифікатор. Для автоматичної ідентифікації предметів можуть використовуватися різні вже існуючі системи: радіочастотна, при використанні якої до кожного об'єкта прикріплюється мітка радіочастотна, оптична (штрих-коди, Data Matrix, QR-коди), інфрачервоні мітки і т.д. Але на

забезпечення унікальності ідентифікаторів різних типів доведеться провести роботу з їхньої стандартизації.

2. Засоби виміру. Завдання засобів виміру – забезпечити перетворення інформації про довкілля на дані, придатні передачі їх засобам обробки. Це можуть бути як окремі датчики температури, освітленості тощо, так і складні вимірювальні комплекси. Для досягнення автономності засобів вимірювання бажано забезпечити електроживлення датчиків за рахунок засобів альтернативної енергетики (сонячні батареї тощо), щоб не витратити час і кошти на заряджання акумуляторів або заміну батарей.

3. Засоби передачі даних. Для передачі може бути використана будь-яка з існуючих технологій. У разі застосування бездротових мереж особливу увагу приділяють підвищенню надійності передачі. При використанні провідних мереж активно використовують технологію передачі даних по лініях електропередачі, оскільки багато «речей» (такі як торговельні автомати, банкомати тощо) підключені до електромереж.

4. Засоби обробки даних. Тридцять і більше мільярдів пристроїв, які, за прогнозами, будуть під'єднані 2021 року до Інтернету, згенерують 44 мільярди терабайтів даних. Тому в компанії «Microsoft» вважають, що головна частина Інтернету речей – це не датчики та засоби передачі даних, а хмарні системи, які забезпечують високу пропускну здатність і здатні швидко реагувати на певні ситуації (наприклад, уміти за показами датчиків з'ясувати, що в будинку вже п'ять хвилин нікого немає, а вхідні двері залишилися відчиненими). Допоможуть упоратися з величезними потоками інформації також туманні обчислення, які не конкуруватимуть із хмарними, а ефективно їх доповнюватимуть.

5. Виконавчі пристрої. Це пристрої, здатні перетворювати цифрові електричні сигнали, які від інформаційних мереж, на дії. Наприклад, щоб через смартфон можна було увімкнути систему опалення в будинку, вона повинна мати відповідний пристрій. Виконавчі пристрої часто конструктивно поєднуються з датчиками [13].

Оскільки Інтернет речей – молодий і потенційно дуже ємний ринок, багато великих компаній поспішають зайняти на ньому

«своє» місце. Як це зазвичай буває на молодих перспективних ринках, може розпочатись «війна стандартів». Щоб уникнути її, вже тепер докладається чимало зусиль. Зокрема, два загальнодоступні високотехнологічні концерни з розряду найбільших – «AllSeen Alliance» і «Alljoyn від Qualcomm» – об'єднали зусилля з «Open Interconnect Consortium (OIC)» у рамках нової організації «Open Connectivity Foundation» (OCF).

Експерти вважають, що «нині безпечної екосистеми Інтернету речей не існує». Через те, що в багатьох пристроях, під'єднаних до Інтернету, не шифрується бездротовий трафік, не передбачені паролі достатньої складності, а також через багато інших факторів хакери можуть, наприклад, вмикати та вимикати чужі посудомийні та пральні машини, замикати господарів у їхньому власному будинку або навіть спостерігати за їхнім домашнім життям за допомогою, наприклад, відеокамери, встановленої на роботі-пилососі. Для підвищення безпеки пропонується запровадження обов'язкової сертифікації пристроїв, розрахованих на під'єднання до Інтернету, встановлення на них спеціальних уніфікованих чіпів та інші заходи.

У віддаленій перспективі «розумними» стануть не лише будинки, а й міста, і навіть (деякі) держави. Але на даному етапі розвитку технологій та суспільства Інтернет речей активно впроваджується не у глобальних масштабах, а всередині компаній, які займаються виробництвом товарів, енергії, транспортними перевезеннями тощо. Складність масштабування цього досвіду зумовлена тим, що необхідно інтегрувати в єдине ціле багато систем від різних постачальників, а налагодити їхню роботу – завдання складне.

Технології, що застосовуються в IoT і аналітиці даних, можуть бути використані для розв'язання різних соціальних проблем. Зібрані дані можна використовувати для прогнозування різноманітних тенденцій. Наприклад, використовуючи доступні дані, підприємці можуть передбачити, які водяні насоси функціонують, а які потребують ремонту чи не працюють. Завдяки прогнозуванню робота з обслуговування пристроїв стає більш ефективною.

Сучасні обчислювальні системи забезпечують миттєвий доступ до великих даних. Для їх зберігання використовують спеціальні дата-центри з найпотужнішими серверами.

Щоб отримати робочу гіпотезу про причини виникнення конкретних ситуацій, зокрема, як пов'язані відмови обладнання з умовами подачі напруги, або спрогнозувати майбутнє, наприклад, імовірність своєчасного повернення кредиту приватним позичальником, аналіз великих обсягів структурованої та неструктурованої інформації виконується у кілька етапів:

1) чищення даних (data cleaning) – пошук і виправлення помилок у первинному наборі інформації, наприклад, помилки ручного введення (друкарської помилки), некоректні значення з вимірювальних приладів через короткочасні збої тощо;

2) генерація предикторів (feature engineering) – змінних для побудови аналітичних моделей, наприклад, освіта, стаж роботи, стать та вік потенційного позичальника;

3) побудова та навчання аналітичної моделі (model selection) для передбачення цільової (таргетної) змінної. Так перевіряються гіпотези про залежність таргетної змінної від предикторів.

Великі обсяги інформації самі по собі не мають сенсу для людини. Щоб їх застосувати для досягнення будь-якої мети, дані необхідно проаналізувати. Для обробки відомостей використовують різні інструменти, перелік яких постійно оновлюється. Серед них виокремлюють такі техніки та методики:

- classification – для передбачення поведінки споживачів у певному сегменті ринку;
- cluster analysis – для класифікації об'єктів за групами завдяки виявленню їхніх спільних ознак;
- crowdsourcing – для збору інформації з великої кількості джерел;
- data mining – для виявлення раніше невідомих і корисних відомостей, які стануть у пригоді для прийняття рішень у різних сферах;
- machine learning – створення нейронних мереж, які самонавчаються, а також якісно і швидко обробляють інформацію;

- signal processing – для розпізнавання сигналів на тлі шуму та їхнього подальшого аналізу;
- змішання й інтеграція – для переведення даних у єдиний формат (наприклад, перетворення аудіо- та відеофайлів на текст);
- unsupervised learning – для виявлення прихованих функціональних взаємозв'язків у даних;
- візуалізація – для презентування результатів аналізу у вигляді діаграм і анімації [16].

Робота з великими даними не подібна на звичайний процес бізнес-аналітики, коли просте додавання відомих значень приносить результат. Працюючи з великими даними, результат одержують, очищаючи їх за допомогою послідовного моделювання: спочатку висувається гіпотеза, будується статистична, візуальна або семантична модель, на її підставі перевіряється достовірність висунутої гіпотези і потім пропонується наступна. Цей процес вимагає від дослідника або інтерпретації візуальних значень, або складання інтерактивних запитів на основі знань, або розроблення адаптивних алгоритмів «машинного навчання», здатних отримати потрібний результат. Причому час життя такого алгоритму може бути доволі коротким [16, 17].

Необхідність у нових засобах для аналізу обґрунтована тим, що даних стає більше, більше їх зовнішніх і внутрішніх джерел, тепер вони складніші та різноманітніші (структуровані, неструктуровані та слабкоструктуровані), використовуються різні схеми індексації (реляційні, багатовимірні, noSQL). Колишні способи опрацювання даних вже неефективні – Big Data Analytics поширюється на великі й складні масиви, тому ще використовують терміни Discovery Analytics (аналітика, що відкриває) і Exploratory Analytics (аналітика, що пояснює). Сьогодні не розмежовують уживання термінів Big Data і Big Data Analytics. Ці терміни описують як самі дані, так і технології управління та методи аналізу [18, с. 13].

Big Data Analytics є розвитком концепції Data Mining. Ті самі завдання, сфери застосування, джерела даних, методи і технології. За роки, що минули з моменту появи концепції Data Mining, до настання ери великих даних, революційно змінилися обсяги даних, що аналізуються, з'явилися системи високопродуктивних

обчислень, нові технології, зокрема MapReduce та її численні програмні реалізації. З появою соціальних мереж постали і нові завдання.

Data Mining – це процес підтримки ухвалення рішень, що ґрунтується на пошуку в сирих даних прихованих закономірностей, раніше невідомих, нетривіальних, практично корисних та доступних інтерпретації знань, необхідних для ухвалення рішень в різних сферах людської діяльності [18-20]. Data Mining – це особливий підхід до аналізу даних. Акцент робиться не тільки на добуванні фактів, а й на генерації гіпотез.

Якщо підхід DataMining доповнити технологією MapReduce і вимогою 4V (Volume (обсяг), Velocity (швидкість), Variety (різноманітність), Veracity (достовірність), то це відобразить функціональні зв'язки Big Data Analytics (рис. 3.4.6).

Методики і методи аналізу, які застосовують до великих даних, також описано в звіті McKinsey [22, с. 27-31]: методи DataMining; краудсорсинг; консолідація та інтеграція даних; машинне навчання; нейронні мережі, мережевий аналіз, оптимізація, зокрема, генетичні алгоритми; розпізнавання образів; аналітика, прогнозування; імітаційне моделювання; просторовий аналіз; статистичний аналіз; візуалізація аналітичних даних. Both Manyika (2011) [22] і Chen (2012) запропонували такий список методів аналітики Великих даних (в алфавітній послідовності): A/B тестування (A/Btesting), правило навчання асоціації (association rule learning), класифікація (classification), кластерний аналіз (cluster analysis), злиття і інтеграція даних (data fusion and data integration), ансамблі навчання (ensemble learning), генетичні алгоритми (genetic algorithms), машинного навчання (machine learning), обробки природної мови (natural language processing), нейронні мережі (neural networks), мережевий аналіз (network analysis), розпізнавання образів (pattern recognition), прогнозне моделювання (predictive modelling), регресія (regression), настроїв аналіз (sentiment analysis), обробка сигналів (signal processing), просторовий аналіз (spatial analysis), статистика (statistics), кероване і некероване навчання (supervised and unsupervised learning),

моделювання (simulation), аналіз часових рядів та візуалізації (timeseries analysis and visualization).

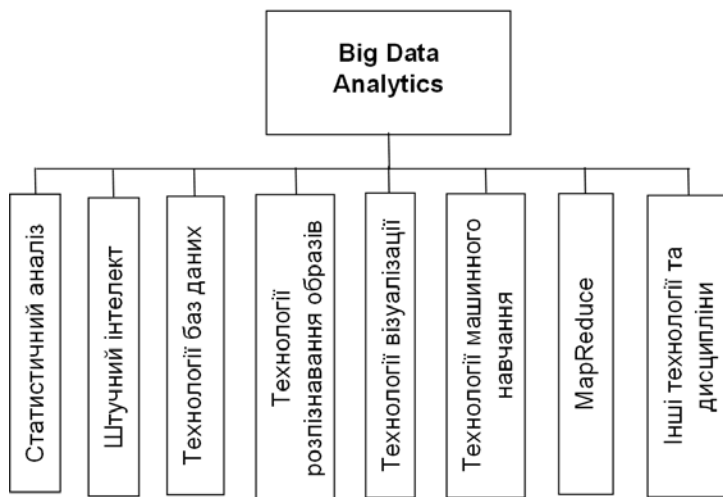


Рис. 3.4.6. Функціональні зв'язки аналітики великих даних

Джерело: [21, с. 86]

Застосування методів і технологій Data Mining дає змогу розв'язати такі задачі [18-20, 23-27]: класифікація (classification); кластеризація (clustering); асоціація (associations); послідовність (sequence), або послідовна асоціація (sequential association); прогнозування (forecasting); визначення відхилень (deviation detection), аналіз відхилень або викидів; оцінювання (estimation); аналіз зв'язків (link analysis); візуалізація (visualization, graph mining); підбивання підсумків (summarization) – опис конкретних груп об'єктів за допомогою аналізованого набору даних.

Методи Data Mining поділяють на дві групи: навчання з учителем (supervised learning); навчання без учителя (unsupervised learning) [18-20]. Інша класифікація поділяє все різноманіття методів data mining на дві групи: статистичні й кібернетичні методи.

Ця схема поділу ґрунтується на різних підходах до навчання математичним моделям.

Асоціативні правила (association rule learning). Набір методик для виявлення взаємозв'язків, тобто асоціативних правил, між змінними величинами у великих масивах даних. Для аналізу ринкового кошика застосовують аналіз прихованих закономірностей (association analysis).

Класифікація (classification). Набір методик, які дають змогу передбачити поведінку споживачів у певному сегменті ринку (прийняття рішень про покупку, відтік, обсяг споживання тощо).

Метод дерев рішень (decision trees) є одним з найпопулярніших методів розв'язання завдань класифікації та прогнозування. У найпростішому вигляді дерево рішень – це спосіб подання правил в ієрархічній, послідовній структурі. Метод дерев рішень зазвичай називають «наївним» підходом.

Кластерний аналіз (cluster analysis). Статистичний метод класифікації об'єктів за групами у результаті виявлення наперед не відомих загальних ознак. Приклад – сегментування ринку. Для вирішення завдання кластеризації на графах застосовують алгоритм Girvanand Newman методу MLP (Markov Cluster Algorithm).

Для аналізу Великих багатовимірних даних розроблено методологію «Dynamic Quantum Clustering» (DQC), що реалізує парадигму пошуку як «нехай дані говорять про себе самі» [35]. Метод DQC (як і багато інших методів аналітики Великих даних) «працює» без попереднього знання про ті «структури», їх тип і топології, які можуть бути «приховані» в даних і виявлені в результаті його застосування. Метод добре працює з багатовимірними даними і час аналізу лінійно залежить від розмірності.

Регресія (regression). Набір статистичних методів для виявлення закономірності між зміною залежної змінної та однієї або декількох незалежних.

Аналіз часових рядів (time series analysis). Набір запозичених зі статистики та цифрової обробки сигналів методів аналізу повторюваних з плином часу послідовностей даних. Аналіз викидів (outlier analysis) застосовують для виявлення шахрайства, особистого маркетингу, медичного аналізу.

Машинне навчання (machine learning). Напрямок в інформатиці (історично за ним закріпилася назва «штучний інтелект»), який має на меті створення алгоритмів самонавчання на основі аналізу емпіричних даних. Машинне навчання сьогодні використовується: для розпізнавання спаму або не спаму повідомлень електронної пошти; для отримання знань про переваги користувача та надання рекомендацій, що ґрунтуються на цій інформації; для визначення кращого контенту для залучення потенційних клієнтів; для встановлення ймовірності виграшу справи та відповідності юридичним нормам пред'явлених рахунків.

Кероване і некероване навчання (supervised and unsupervised learning). Набір методик, що ґрунтуються на технологіях машинного навчання, які дають змогу виявити функціональні взаємозв'язки в аналізованих масивах даних. Некероване навчання має спільні риси з кластерним аналізом.

Ансамблі навчання (ensemble learning). У цьому методі задіється множина предикативних моделей, за рахунок чого поліпшується якість прогнозів.

Еволюційні алгоритми, генетичні алгоритми (evolution analysis, genetic algorithms). Генетичні алгоритми нав'язані природою еволюційних процесів – тобто таких механізмів, як успадкування, мутації та природний добір. Ці механізми використовуються для «еволюціонування» корисного вирішення проблем, які потребують оптимізації. У цій методиці можливі рішення подають у вигляді «хромосом», які можуть комбінуватися і мутувати. Як і в процесі природної еволюції, виживає найпристосованіша особина.

Нейронні мережі (neural networks) – це клас моделей, що ґрунтуються на аналогії з роботою мозку людини та призначені для розв'язання різноманітних задач аналізу даних після проходження

етапу навчання на даних. За допомогою нейронних мереж можна, наприклад, передбачати обсяги продажів, показники фінансового ринку, розпізнавати сигнали, розробляти самонавчальні системи.

Візуалізація (visualization). Методи графічного подання результатів аналізу великих даних у вигляді діаграм або анімації для спрощення інтерпретації, полегшення розуміння отриманих результатів. Візуалізація аналітичних даних – зображення інформації у вигляді рисунків, графіків, схем і діаграм з використанням інтерактивних можливостей та анімації для результатів, а також вихідних даних для подальшого аналізу [36, с. 173-210].

Наочне представлення результатів аналізу великих даних має принципове значення для їхньої інтерпретації [21]. Сприйняття людини обмежене, і вчені продовжують вести дослідження у галузі вдосконалення сучасних методів подання даних у вигляді зображень, діаграм або анімацій. Новими прогресивними методами візуалізації є: хмара тегів; кластерограма; історичний потік; просторовий потік.

Підґрунтям технології Text Mining – статистичний та лінгвістичний аналіз, методи штучного інтелекту. Ця технологія застосовується для проведення аналізу, забезпечення навігації та пошуку в неструктурованих текстах [21]. Застосування інформаційних систем класу Text Mining дає змогу користувачам набувати нових знань.

Технології Text Mining – набір методів, призначених для видобування відомостей з текстів на основі сучасних ІКТ, що дає змогу виявити закономірності, які забезпечують користувачам отримання корисних даних і нових знань. Основна мета Text Mining – надати аналітику можливість працювати з великими обсягами початкових даних за рахунок автоматизації процесу здобуття потрібних даних.

Основними методами технології Text Mining є: класифікація (classification); кластеризація (clustering); побудова семантичних мереж або аналіз зв'язків (relationship, event and fact extraction);

здобуття феноменів, фактів, понять (feature extraction); автоматичне реферування, створення анотацій (summarization); відповідь на запити (question answering); тематичне індексування (thematic indexing); пошук за ключовими словами (keyword searching); засоби підтримки та створення таксономії (oftaxonomies) і тезаурусів (thesauri).

Прикладом ефективного застосовування технологій Text Mining є проведення контент-аналізу. Контент-аналіз (content analysis) – це якісно-кількісне, систематичне опрацювання, оцінювання та інтерпретація форми і змісту тексту.

A/B тестування (A/B testing, splittesting). Методика маркетингового дослідження, в якій контрольна вибірка по черзі порівнюється з іншими. Метод використовується для оптимізації Web-сторінок відповідно до заданої мети.

Обробка природної мови (Natural Language Processing (NLP). Набір запозичених з інформатики та лінгвістики методик розпізнавання природної мови людини.

Аналіз настроїв (sentiment analysis). В основу методик оцінки настроїв споживачів покладено технології розпізнавання природної мови людини. Аналіз настроїв допомагає дослідникам визначити настрої спікерів або авторів щодо теми.

Мережевий аналіз (network analysis). Набір методик аналізу зв'язків між вузлами в мережах. Стосовно соціальних мереж дає змогу аналізувати взаємозв'язок між окремими користувачами, компаніями, спільнотами тощо.

Оптимізація (optimization). Набір числових методів для редизайну складних систем і процесів для поліпшення одного або декількох показників. Допомагає у прийнятті стратегічних рішень, наприклад, складу виведеної на ринок продуктової лінійки, у проведенні інвестиційного аналізу тощо.

Розпізнавання образів (pattern recognition). Набір методик з елементами самонавчання для передбачення поведінкової моделі споживачів.

Прогнозне моделювання (predictive modeling). Набір методик, які дають змогу створити математичну модель наперед заданого ймовірного сценарію розвитку подій.

Обробка сигналів (signal processing). Запозичений з радіотехніки набір методик, який має наметі розпізнавання сигналу на тлі шуму і його подальшого аналізу.

Просторовий аналіз (spatial analysis). Просторовий аналіз – використання топологічної, геометричної та географічної інформації в даних. Набір частково запозичених зі статистики методик аналізу даних. Джерелом великих даних у цьому випадку є геоінформаційні системи (ГІС), статистика (Statistics) – наука про збирання, організацію та інтерпретацію даних, зокрема розроблення опитувальників і проведення експериментів. Статистичні методи часто застосовують для оцінкових суджень про взаємозв'язки між тими чи іншими подіями.

Моделювання (simulation). Моделювання поведінки складних систем часто використовується для прогнозування, передбачення й опрацювання різних сценаріїв під час планування.

Краудсорсинг (Crowdsourcing). Методика збирання даних з великої кількості джерел. Краудсорсинг – категоризація та збагачення даних силами широкого, невизначеного кола осіб, з метою використання їхніх творчих здібностей, знань і досвіду із застосуванням інформаційно- комунікаційних технологій.

Злиття та інтеграція даних (data fusion and data integration). Набір технік, що дають змогу інтегрувати різноманітні дані з різноманітних джерел інформації для проведення глибинного аналізу. Цей набір методик дає змогу аналізувати коментарі користувачів соціальних мереж і зіставляти з результатами продажів у режимі реального часу [20-36].

Процес використання великих даних напряму залежить від переліку та змісту задач, для вирішення яких їх буде застосовано. Задачі з підвищення ефективності та конкурентоздатності діяльності суб'єктів господарювання умовно можна поділити на такі категорії (рис. 3.4.7).



Рис. 3.4.7. Задачі, що розв’язуються технологіями великих даних

*Джерело: *сформовано автором*

1. Задачі оперативного управління діяльністю, основними з яких є, зокрема, такі:

- оптимізація асортименту товарів і послуг;
- ситуаційне оперативне управління ціновою політикою відповідно до ситуації на ринку;
- оперативне управління бізнес-процесами;
- регулювання онлайн-рекламної діяльності компанії;
- динамічна оптимізація обслуговування клієнтів;
- управління ресурсами;

- управління транзакціями.

2. Стратегічні задачі, спрямовані на прийняття перспективних рішень і планування діяльності:

- задачі ідентифікації та формування потреб споживачів ринку в товарах і послугах;
- сегментація ринку товарів і послуг;
- прийняття стратегічних і перспективних рішень щодо діяльності, підвищення продуктивності діяльності;
- розроблення та запровадження інноваційних моделей продуктів, поведінки на ринку;
- планування розвитку та вдосконалення бізнесу;
- розвиток і вдосконалення інфраструктури діяльності суб'єкта господарювання.

3. Аналітичні задачі, результати яких складають основу для вироблення та прийняття рішень:

- персоналізація діяльності на основі відомостей про споживача, динамічне та диференційоване ціноутворення на підставі багатьох ринкових та особових чинників;
- планування логістики отримання та доставки товарів/послуг, товарних і фінансових потоків;
- оцінювання та планування безпеки діяльності та запобігання шахрайства;
- предиктивна (прогнозна) та прескриптивна (рекомендаційна) аналітика;
- маркетинговий аналіз діяльності;
- таргетинг (націлювання) діяльності на певні напрями, ринки, цільову аудиторію, території [37].

Бізнес-середовище вступило у період глобальної трансформації. Тому фахівці вже не просто говорять про потенційні можливості та результати, які можуть бути отримані від використання технологій великих даних, але й вбачають у цьому реальні переваги, які полягатимуть у збільшенні прибутку, зростанні бази лояльних клієнтів і підвищенні ефективності операційної діяльності.

З огляду на посилення спеціалізації за окремими компетенціями, пов'язаними з великими даними, доречно стверджувати, що їхнє майбутнє – це сервісний розподільний

функціонал сторонніх консультантів, а не тотальні процеси всередині однієї компанії. Видатний CEO вибудовує виняткові стратегії для систематичного збору необхідної інформації. Він реалізовує це завдання в усіх поточних справах – від зборів персоналу до індивідуальних зустрічей. Переможні стратегії базуються на комплексних знаннях, почерпнутих завдяки взаємодії зі співробітниками, клієнтами, інвесторами.

Отже, впровадження Big Data загалом змінює звичне IT-середовище компаній, дає можливість автоматизувати частину бізнес-процесів і підвищити ефективність роботи співробітників компаній. Нові можливості дають змогу отримувати статистику в режимі реального часу (онлайн), тобто швидше реагувати на ринкові зміни. У свою чергу, завдання інформаційної безпеки технології Big Data дають змогу отримати більш детальну і водночас достовірну та цілісну картину про загрози безпеки, швидше й ефективніше протидіяти атакам і загрозам у кіберпросторі, використовуючи весь обсяг даних про роботу компанії – від стану обладнання до аналізу мережевого трафіка.

Враховуючи переваги великих даних, провідні технологічні держави збільшують обсяги інвестицій у їх розвиток і отримують економічний ефект, що виявляється, передусім, у скороченні витрат на обробку інформації. Аналіз сучасного світового ринку великих даних свідчить про те, що провідні позиції на ньому посідають технологічні країни. За даними компанії «IDC», сьогодні найбільшу частку глобального ринку великих даних займають США, після них майже 20 % ринку рівномірно розподілено між Японією, Великобританією, Китаєм і Німеччиною (рис. 3.4.8).

Компанії світу швидко пристосовуються до світових тенденцій цифрового розвитку і впроваджують технології великих даних у свою діяльність у відповідь на потреби ринку. Першими компаніями, які зрозуміли приховану цінність великого обсягу інформації, були «Google», «Amazon», «Yahoo», «Facebook», де були розроблені інструменти для збору, аналізу та зберігання великих обсягів даних. У подальшому скорочення витрат на зберігання,

обробку і генерування інформації довело безпрограшність їх стратегії та змусило інші компанії звернути увагу на дану технологію.

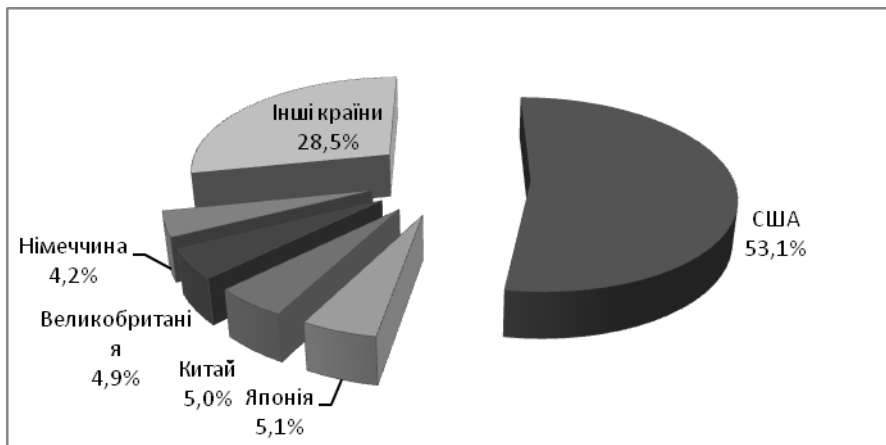


Рис. 3.4.8. Частка країн світу у загальному обсязі ринку великих даних, %

Джерело: [38]

Сьогодні діяльність ряду компаній, які працюють у технологічній сфері, пов'язана з розробкою програмного забезпечення і мобільних додатків на основі технологій великих даних. До Топ-10 таких компаній за версією The Manifest, входить компанія з України (табл. 3.4.1).

Особливими попитом на світовому ринку Big Data користуються розробки, що здатні спростити і полегшити взаємодію фірм з їх постачальниками і клієнтами.

Технології великих даних ще декілька років тому були не достатньо дослідженими з точки зору ефективності та доцільності їх використання. Сьогодні Big Data використовується у банківській сфері, сфері телекомунікацій, транспортній галузі, медіагалузі, сфері охорони здоров'я, освітній діяльності, у сфері державного урядування та в бізнесі. Технології великих даних є важливим інструментом для компаній, вони дозволяють відстежувати й аналізувати значні обсяги бізнес-даних у режимі реального часу.

Технології великих даних також активно використовуються і в Україні, зокрема у діяльності мобільних операторів, які першими почали впроваджувати Big Data, а також у фінансовій та страховій сферах. Окрім того, дана технологія виявилась ефективною для сучасних вітчизняних компаній, які оптимізували свою операційну, маркетингову, логістичну та інші види діяльності, завдяки чому досягли скорочення витрат. Проте варто зазначити, що вітчизняний ринок Big Data перебуває на початковій стадії свого розвитку і підпадає під негативний вплив тих проблем, які супроводжують усі процеси цифровізації в Україні. Подальше впровадження технологій Big Data у нашій державі залежить від готовності до сприйняття процесів цифрової трансформації та відкритості до них.

Таблиця 3.4.1

Топ-10 компаній світу, що використовують у своїй діяльності технології великих даних (станом на 05.2022 р.)

Компанія / країна	Сфера діяльності	Напрямки використання технології великих даних
Instinctools (Німеччина)	Розробка програмного забезпечення та ІТ-послуг.	Комплексна підтримка з розробки програмного забезпечення, охоплюючи розробку програмного забезпечення на замовлення, веб- і мобільну розробку, а також бізнес-аналіз на основі даних.
SPEC (Індія)	Консалтинг, розробка програмного забезпечення та мобільних додатків для сфери охорони здоров'я, підприємств роздрібної торгівлі.	Спеціальні рішення у галузі мобільних додатків для роботи з покупцями та постачальниками.
Future Processing (Польща)	Розробка програмного забезпечення, веб-розробка.	Розробка програмного забезпечення на замовлення, веб-розробка та модернізація корпоративних додатків для компаній середнього та малого бізнесу в галузі охорони здоров'я, ІТ і транспорту.

Coherent Solutions (США)	Розробка програмного забезпечення.	Розробка мобільних додатків для малих і середніх підприємств, для сфери охорони здоров'я тощо для аналітичних цілей клієнтів.
Exometrics (Великобританія)	Розробка AI.	Консультації з питань штучного інтелекту, BI і великих даних, а також бізнес-консалтинг.
Resultant (США)	Аналіз даних.	Консалтинг BI та великих даних і SI, керованих IT-послуг, кібербезпеки, консультування щодо стратегії IT тощо.
N-iX (Україна)	Розробка програмного забезпечення.	Експертні рішення у сфері хмарних обчислень, аналітики даних, вбудованого програмного забезпечення, Інтернету речей, машинного навчання, бізнес-аналітики та інших технологічних сфер, що охоплюють широкий спектр секторів, у т.ч. фінанси, виробництво, телекомунікації, ланцюг поставок.
Experion Technologies (США)	Розробка програмних рішень, мобільних додатків, хмарних сервісів та платформи IoT.	Цифрові рішення у секторах фінансів, роздрібно́ї торгівлі, ланцюга поставок і охорони здоров'я.
SI&T (Бразилія)	Розробка програмного забезпечення.	Розробка програмного забезпечення на замовлення, розширення IT-персоналу та дизайн UX/UI. Працюють з корпоративними клієнтами в галузі транспорту та фінансових послуг.
JCommerce (Польща)	Розробка програмного забезпечення.	Розробка програмного забезпечення на замовлення, розширення IT-персоналу, а також консультації з бізнес-аналітики та великих даних та SI. Працюють з середнім ринком, зосереджуючись на інформаційних технологіях, виробництві та фінансових послугах.

Джерело: <https://themanifest.com/big-data/companies>

Часто проблема впровадження відповідних технологій носить організаційний характер (проблема вибору даних для аналізу, недостатність досвіду застосування бізнес-аналітики), а також

висока вартість. Адже після побудови інфраструктури, збору та аналізу даних, для впровадження дослідження необхідно змінювати бізнес-процеси, що складно зробити в українських реаліях (застарілі бізнес-процеси та внутрішні регламенти). Тим не менше, конкуренція в деяких галузях (електронна комерція, страхування та інші) спонукає українські компанії до накопичення даних і їх аналізу з метою поліпшення взаємодії з клієнтами, створення таргетованих маркетингових пропозицій та оптимізації бізнес-процесів.

У рамках аналізу Big data необхідно взяти до уваги концепцію open data (відкриті дані зі сторони державних органів та корпорацій). Найбільш актуальним застосуванням відкритих даних є їх аналіз на рівні міст та цілих галузей. Необхідно зазначити, що починаючи з 2015 року (тоді прийнято закон про доступ до публічної інформації у форматі відкритих даних) в Україні появилось багато електронних сервісів з відкритою інформацією про роботу урядових організацій та державних підприємств. Ці відкриті дані можна вільно копіювати, публікувати, розповсюджувати та доповнювати. Їх можна аналізувати чи використовувати в додатках. Єдине, чого необхідно досягти, це підтримувати дані в актуальному вигляді (частота, регулярність оновлення, формат) та доступ до них для сторонніх API та сервісів. Також позитивним є створення програми національної мережі тренерів із відкритих даних, яка сприяє розвитку відкритих даних у містах України. За результатами програми очікується підвищення доступності та якості відкритих даних і збільшення ролі даних при прийнятті рішень.

Одним із прикладів збору й обробки великих даних щодо стану в місті є Київ (проект Smart City) [40]. Також в Україні запущено некомерційний інкубатор IT-проектів на основі відкритих даних – «1991 Open Data Incubator». Мета проекту – трансформація великих обсягів державних і корпоративних відкритих даних у ресурс для створення сервісів для громадян і компаній. Співробітництво стартапів і корпорацій сприяють розробці продуктів, основаних на обробці великих даних.

Рух з відкритим вихідним кодом та індустрія програмного забезпечення розробили рішення, такі як нові моделі програмування і нові інструменти для Big data. У поєднанні зі збільшенням обчислювальної потужності ці рішення дозволяють синтезувати величезну кількість інформації з небаченою раніше швидкістю і точністю, але вони є тільки одним з елементів технології великих даних. Також управління big data вимагає компетентних аналітиків. Для набуття та впровадження аналітичних навичок при роботі з великими даними на практиці, крім інвестування в інформаційну систему, необхідне формування окремої групи аналітиків. Для малих і середніх підприємств це може бути тісне співробітництво між відділом маркетингу та інформаційних технологій і робота зі сторонніми компаніями, які надають послуги з аналітики даних.

Отже, технології Big Data можуть бути корисними при вирішенні наступних завдань:

- прогнозування ринкової ситуації;
- маркетинг та оптимізація продажів;
- вдосконалення продукції;
- прийняття управлінських рішень;
- підвищення продуктивності праці;
- ефективна логістика;
- моніторинг стану основних фондів.

Використання технологій Big Data надає велику конкурентну перевагу та розкриває нові можливості, але їх використання без глибокого розуміння конкретної сфери й особливостей конкретної діяльності просто неможливо. Конкурентна перевага має бути забезпечена інструментами, як програмними, так і безпосередньо аналітичними. Очевидно, що збільшиться потреба в кваліфікованому персоналі та якщо для інформаційно-технологічного розвитку сервісів Big Data можна залучати підготовлених фахівців IT-галузі, то для великої аналітики будуть потрібні спеціально підготовлені професіонали. Вони мають поєднувати знання і досвід інформаційних технологій зі знаннями і досвідом предметних (економіка, маркетинг, менеджмент, фінанси тощо) сфер.

Пришвидшення цифровізації економіки України сформує нову якість життя суспільства, окреслить нові можливості конкурентоспроможності в різних галузях господарського комплексу країни, позитивно вплине на купівельну спроможність населення, зробить доступнішою та якіснішою освіту, зручними цифрові сервіси й додатки, привабливішою національну економіку для кваліфікованих кадрів.

Список використаних джерел

1. Краус Н.М., Краус К.М., Марченко О.В. Цифрова економіка та інноваційно-підприємницький університет крізь призму конкурентоспроможності. *Ефективна економіка*. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/3_2020/7.pdf (дата зверн. 08.05.2022).
2. Мінакова В.П., Шіковець К.О. Актуальність використання моделі Big Data в бізнес-процесах. *Економіка і суспільство*. Випуск 10. 2017. С. 892-896.
3. Великі дані Вікіпедія: вільна енциклопедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki> (дата звернення 03.05.2022).
4. Нікітенко К.С., Жосан Г.В. Визначення ролі великих даних у прийнятті рішень в економіці та фінансах. *Економічний простір*. № 161. 2020. С. 63-66.
5. Big data market size revenue forecast worldwide from 2011 to 2027. URL: <https://www.statista.com/statistics/254266/global-big-data-market-forecast/> (дата звернення 10.05.2022).
6. Oracle (2013), Information Management and Big Data: A Reference Architecture. URL: www.oracle.com/.../infongmtbig-data-retrieved 20/03/14 (дата звернення 12.05.2022).
7. Oguntimilehin A., Ademola E.O. «A Review of Big Data Management, Benefits and Challenges». *Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences*. Vol. 5, pp. 433-437, June 2014.
8. Arockia Panimalar S., Varnekha Shree. S., Veneshia Kathrine A. The 17 V's Of Big Data. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, Vol. 04, pp. 329-333, September 2017.

9. Tom Shafer, Elder Research. The 42 V's of Big Data and Data Science. URL :

<https://www.kdnuggets.com/2017/04/42-vs-big-data-data-science.html> (дата звернення 10.05.2022).

10. Модель програмування Map-Reduce. URL: <https://contanalytics.wordpress.com/2013/12/02/mo-hinh-lap-trinh-map-reduce/amp/> (дата звернення 10.05.2022).

11. Types of NoSQL Databases. URL : <https://www.geeksforgeeks.org/types-of-nosql-databases/> (дата зверн. 10.05.2022).

12. Hadoop vs. Spark: How to Choose Between the Two? URL: <https://jelvix.com/blog/hadoop-vs-spark-what-to-choose-to-process-big-data> (дата звернення 10.05.2022).

13. Internet of Things, IoT. URL: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/internet-vesc-hej-internet-of-things-iot> (дата звернення 12.05.2022).

14. Висоцька Є. Світ розумних речей. URL: <http://rialviv.com/articles/svit-rozumnih-rechej.html> (дата звернення 12.05.2022).

15. Технології Big Data: ключові характеристики, особливості та переваги. URL: <https://aiconference.com.ua/uk/news/tehnologii-big-data-klyuchevie-harakteristiki-osobennosti-i-preimushchestva-97883> (дата звернення 15.05.2022).

16. Большие данные и аналитика. URL: <http://www-03.ibm.com/systems/ru/technicalcomputing/bigdata.html> (дата зверн. 15.05.2022).

17. History and evolution of big data analytics. URL: https://www.sas.com/en_us/insights/analytics/big-data-analytics.htm (дата звернення 15.05.2022).

18. Барсегян А.А., Куприянов М.С., Холод И.И., Тесс М.Д., Елизаров С.И. Анализ данных и процессов. 3-е изд. перераб. и доп. СПб. : БХВ-Петербург, 2009. 512 с.

19. Паклин Н.Б., Орешков В.И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям. СПб. : Питер, 2009. 624 с.

20. Дюк В., Самойленко А. Data Mining: учебный курс. СПб. : Питер, 2001. 368 с.

21. Верес О.М., Оливко Р.М. Класифікація методів аналізу Великих даних. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія: Інформаційні системи та мережі. 2017. № 872. С. 84-92.

22. Manyika J. Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. Mc Kinsey Global Institute, June, 2011. 156 p.

23. Журавлѐв Ю.И., Рязанов В.В., Сенько О.В. Распознавание. Математические методы. Программная система. Практические применения. М.: Фазис, 2006. 176 с.

24. Зиновьев А.Ю. Визуализация многомерных данных. Красноярск : Изд. Красноярского гос. техн. ун-та, 2000. 180 с.

25. Чубукова И.А. Data Mining: учеб. пособ. М.: Интернет-университет информационных технологий: БИНОМ : Лабораториязнаний, 2006. 382 с.

26. Ситник В.Ф., Краснюк М.Т. Інтелектуальний аналіз даних (дейтамайнінг) : навч. посіб. К. : КНЕУ, 2007. 376 с.

27. Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. 3rd Edition. Morgan Kaufmann, 2011. 664 p.

28. Marr B. Big Data: Using SMART Big Data, Analytics and Metrics to Make Better Decisions and Improve Performance. John Wiley&Sons Ltd, 2015. 256 p.

29. Einav L., Levin J. The Data Revolution and Economic Analysis. *NBER Working Paper*. №19035. 2013. URL: <http://www.nber.org/chapters/c12942.pdf> (дата зверн. 18.05.2022).

30. Ваняшин А., Климентов А., Кореньков В. За большими данными следит ПАНДА. *Суперкомпьютеры*. 2013. № 3 (11). С. 56-61.

31. Серов Д. Аналитика «больших данных» – новые перспективы. *StorageNews*. №1 (49). 2012. URL: http://www.storage-news.ru/49/EMC_BigData_49.pdf (дата звернення 18.05.2022).

32. Links that speak: The global language network and its association with global fame / Shahar Ronen, Bruno Gonçalves, Kevin Z. Hu, Alessandro Vespignani, Steven Pinker, César A. Hidalgo. *PNAS*. Vol. 111, №52. 2014. URL: http://stevenpinker.com/files/pinker/files/pnas_hildago_et_al_global_language_network_2014.pdf (дата зверн. 18.05.2022).

33. Aflalo Y., Kimmel R. Spectral multidimensional scaling. *PNAS*. Vol. 110, №45. 2013. URL: <http://www.cs.technion.ac.il/~ron/PAPERS/Journal/AflaloKimmelPNAS2013.pdf> (дата звернення 18.05.2022).

34. Gadepally V., Kepner J. Big Data Dimensional Analysis. URL: <https://arxiv.org/pdf/1408.0517v1.pdf> (дата звернення 18.05.2022).

35. Weinstein M., Meirer F., Hume A., Sciau Ph., Shaked G., Hofstetter R., Persi E., Mehta A., Horn D. Analyzing Big Data with Dynamic Quantum Clustering. URL: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1310/1310.2700.pdf> (дата звернення 18.05.2022).

36. Паклин Н.Б., Орешков В.И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям: учеб. пособ. 2-е изд., испр. СПб.: Питер, 2013. 702 с.

37. Берко А.Ю. Моделі великих даних для систем електронної комерції. URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2019/feb/15578/181912maket-37-42.pdf> (дата зв. 20.05.2022).

38. Пічкурова З.В. Особливості розвитку технології великих даних у глобальній цифровій економіці. URL: <https://dspace.nau.edu.ua/bitstream/NAU%92.pdf> (дата звернення 20.05.2022).

39. Top 100 Big Data Companies. *The Manifest*. URL: <https://themanifest.com/big-data/companies> (дата зверн. 20.05.2022).

40. Юрасов С. Город разума. *Информационное агентство ЛЛГБизнесИнформ*. URL: http://www.liga.net/projects/smart_city/ (дата звернення 22.05.2022).

41. Самойленко Л.Б. Возможности та проблеми застосування технологій Big data вітчизняними компаніями. *Ефективна економіка*. №1. 2018. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/59.pdf (дата зверн. 22.05.2022).

3.5. ТРАНСФОРМАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТОКІВ У КОНТЕКСТІ ІННОВАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА

В умовах європейської інтеграції України та глобалізації світової інноваційної сфери вагомим фактором відповідності важливим є пошук нових підходів, інструментів, методів та форм управлінських процесів в реальному секторі економіки. З цієї точки зору складова менеджменту стає запорукою розвитку економічних процесів, оскільки управління є організатором, мотиватором і контролером розвитку економіки, тобто рушійною силою як виробничих процесів, так інноваційних механізмів певної галузі. Сучасний стан розвитку економіки України характеризується оптимізацією інформаційних потоків, поширенням та реалізацією інновацій в управлінській діяльності, що дає можливість отримати певний результат в контексті переваг для вітчизняних підприємств. Проте першочерговим завданням є здійснення інформаційно-інноваційної зміни в сучасному бізнес-середовищі, тобто оновлення інформаційно-технічного забезпечення управлінського процесу, формування нових принципів прийняття рішень, створення нового типу адміністративного персоналу, який буде приймати рішення на основі оптимізації інформації та забезпечувати поліпшення виробничого процесу на підприємстві.

Нові економічні умови вимагають упровадження таких організаційно-економічних заходів менеджменту, які дадуть можливість інноваційного розвитку управлінської складової з одночасним пошуком внутрішніх джерел фінансування процесу оновлення матеріально-технічної бази виробництва та поєднанням політики державної підтримки, заснованій на довгостроковій концепції інноваційного розвитку та стратегії технічної модернізації реального сектору економіки. Проблема формування сучасної матеріально-технічної бази виробництва із залученням новітніх досягнень науки і техніки - фактором забезпечення економічного піднесення регіонів та України в цілому. Запорука цих досягнень є управлінська діяльність, яка досягається

ефективною технологією здійснення адміністративних дій з чіткою регламентацією процесів.

Проблеми інноваційного менеджменту та інформаційного забезпечення управлінської діяльності досліджувались в працях багатьох вітчизняних і зарубіжних економістів. До їх числа належать: О.М. Алімов, П.П. Борщевський, В.П. Галушко, В.М. Геєць, Б.М. Данилишин, С.М. Ілляшенко, Й.С. Завадський, М.Х. Корецький, М.Й. Малік, М. Портер, В.А. Романенко, В.Ф. Спирін, М.П. Сичевський, А.В. Яковець. Ці праці є значним внеском у розвиток управлінської думки. Але, на наш погляд, в Україні недостатньо досліджувались особливості формування принципів менеджменту на інноваційній основі та організаційно-економічні аспекти управління в умовах глобалізації та інтеграції світового господарства.

Ряд вчених та ціла низка шкіл проводить дослідження в контексті економічного розвитку, пошуку нових концепцій та парадигм економічного прогресу як окремо взятого підприємства, так і держав в цілому. Саме економічне зростання і пошук компонентів, рушійних сил та елементів постійно в центрі економічної науки. За висловом В. Гейця, економічне зростання країни в сучасних умовах господарювання повинно забезпечуватись провідною роллю науково-технічного прогресу та інтелектуалізацією основних складових виробництва в усіх сферах економіки і головно у виробничо-господарському компоненті. Розробка високих технологій, виробництво на їх основі високотехнологічної продукції, вихід з нею на світові ринки, розширення міжнародної інтеграції в цій сфері стали для більшості економічно розвинених країн найважливішою стратегічною моделлю економічного зростання [2]. Ми не можемо не погодитись з цією думкою, але потрібно і врахувати роль менеджменту в даному контексті.

Запорукою розвитку будь-якої галузі економічної діяльності постійно стають інновації, впровадження яких неможливе без економічно обґрунтованого аналізу, детального вивчення усіх складових елементів, і основою чого стане саме ефективний управлінський процес з прогресивною технологією та

адаптивними елементами згідно з викликами зовнішньої та внутрішньої ситуації. Управління виступає невід'ємним атрибутом будь-якої людської діяльності і є передумовою самої можливості успішного її виконання.

Інноваційну діяльність потрібно націлювати головно на ефективне управління процесом розроблення, упровадження, виробництва та комерціалізації інновації, при цьому важливим моментом повинна бути синхронізація функціональних підсистем, удосконалення координуючих дій операційної системи виробництва, управління персоналом і здійснення контролю за інноваційним процесом.

Як наука і мистецтво інноваційна політика базується на теоретичних положеннях загального менеджменту, серед яких визначальними є закони та закономірності динамічних систем, принципи, функції, форми й методи цілеспрямованої діяльності людей у процесі управління цими системами. Як вид діяльності та процес прийняття адміністративних рішень, інноваційний менеджмент являє собою сукупність процедур, що утворюють загальну схему управління інноваційним процесом. Інноваційна політика як апарат управління інноваціями передбачає створення певної ієрархічної організаційної структури, до складу якої входять спеціалізовані підрозділи, керівники різних рівнів, з повноваженнями на прийняття та реалізацію відповідних управлінських рішень, які несуть відповідальність за їх результати. Структура інноваційного управління повинна будуватись саме на системі досвіду провідних шкіл менеджменту, які мають бути підкріплені принципами наукового пошуку і практичного досвіду. Також потрібно урахувати місцеві особливості, культуру та традиції управління. Ряд наукових спостережень відмічає, що запозичення досвіду без врахування традицій та особливостей регіону не дає потрібних результатів інноваційного розвитку, тому пошук і вивчення повинні мати постійний лінійний процес.

Інноваційну політику необхідно розглядати комплексно, а саме як систему управління, що активно впливає на підприємницьку діяльність, є запорукою інвестиційної привабливості, соціально-економічної бази, політичної діяльності

як окремої незалежної організації, так і країни загалом. В умовах нашої країни, коли відбувається реформування відносин власності і стимулювання розвитку підприємництва, коли нововведення стали неодмінною і необхідною за вимогами сьогодення складовою всіх структур, від органів державної влади до середніх і малих підприємств, використання наукових методів інноваційного управління стає важливим чинником розвитку країни, її виживання, конкурентоспроможності та комерційного успіху будь-якої організації. Саме інноваційний менеджмент як система адміністрування призначений вирішувати незадовільні ситуації при управлінні змінами, зорієнтованими на розвиток суспільства та задоволення його потреб.

Інноваційне управління поєднує в собі провідні наукові технології з одночасним практичним досвідом, що в свою чергу створює умови як виживання, так і зростання господарських організацій, формує науковомісткі галузі, що ведуть до корінних змін асортименту товарних ринків, зростання продуктивності праці, пошуку нових прогресивних ідей підприємницької діяльності, підвищення конкурентоспроможності підприємств у цілому.

Система управління інноваційними процесами складається з двох підсистем: керуючої підсистеми (суб'єкта управління) і керованої підсистеми (об'єкта управління). Управління системою полягає у цілеспрямованому впливі на неї через елементи вектора поведінки так, аби вона за деякий час змогла змінити свій початковий стан на інший, який входить у множину допустимих цільових станів. Тоді під системою управління інноваціями будемо розуміти сукупність елементів.

Щоб запобігти появі зовнішніх перешкод і можливих відхилень від очікуваних результатів діяльності системи, керуючий елемент повинен установлювати параметри вимірювати досягнені результати роботи, порівнювати їх із запланованим обсягом, за необхідності – коригувати діяльність, накопичувати досвід для вдосконалення планування. На основі чого і розроблено цілий перелік функцій управління критерієм, де виступає саме практичний досвід у системі менеджменту і на базі

функцій розробляється технологія процесу інноваційного управління та чіткі алгоритми дій.

Управління інноваціями є безпосередньо інтегрованою, органічно пов'язаною цілісною системою відтворювальних відношень, економічних, організаційних і правових форм і методів господарювання, спрямованих на впровадження прогресивної, конкурентоздатної, продуктивної та принципово нової техніки, технологій, які пройшли процес адаптації до відповідних умов, елементів енергетичного забезпечення та раціонального використання, організаційно-управлінських аспектів менеджменту виробництва. Кожна з названих складових системи управління інноваційним оновленням матеріально-технічної бази виробництва дуже важлива, але на перше місце виступає розв'язання проблеми фінансового забезпечення процесу інноваційного оновлення виробництва та при вмілому управлінні це питання також вирішується в позитивному ключі. Суб'єктом управління інноваціями повинні виступати менеджери і спеціалісти різного рівня залежно від об'єкта управління, яким повинні бути інноваційні процеси, діяльність, економічні відносини між учасниками ринку ноу-хау.

Інноваційній політиці, як будь-якій іншій системі, притаманні такі якості: взаємозв'язок і взаємодія всіх компонентів системи; цілісність, узгодженість і синхронність у часі, узгодженість з місією і цілями організації; адаптивність, гнучкість до змін середовища; автономність елементів організаційної структури, функцій управління; багатофункціональність і багатоаспектність, що реалізується через здатність до переналагодження, переорієнтації, оновлення відповідно до змін середовища. Інноваційна політика націлена на забезпечення ефективного функціонування інноваційного процесу в рамках підприємства з метою створення можливості його конкурентоспроможності на ринку в довгостроковій перспективі. Вона має скоординувати й узгодити функціонування та взаємодію як внутрішніх, так і зовнішніх структурних елементів інноваційного процесу, створити певну гармонію роботи.

Специфіка управління нововведеннями така, що, з одного боку, необхідно стимулювати висування якомога більшої кількості ідей, пов'язаних з інноваціями, достатню свободу дій співробітників інноваційного процесу, створити позитивні мотиви до праці, а з іншого – здійснити контроль за інноваційним процесом у межах стратегічного планування.

Звертаючи увагу на функції в інноваційній політиці, що зумовлені різноманітністю діяльності в ланцюзі: ідея - наукові дослідження - розробки - проектування - виробництво - реалізація інновацій, виступаючи як вид діяльності, яка необхідна для реалізації загальних завдань управління інноваціями.

У процесі впровадження інноваційної політики потрібно зацентувати увагу на таких функціях: прогнозування, формування інноваційних ідей, планування, координація, організація, стимулювання, контроль, які повністю окреслюють предметні сфери управлінської діяльності.

Функція прогнозування в інноваційному менеджменті спрямовує розроблення прогнозів науково-технічного розвитку на тривалу перспективу. Прогноз повинен включати думку про можливі зміни техніко-економічного, технічного, соціального стану об'єкта управління в цілому і його окремих частин, оскільки зміни невідворотні. Особливістю прогнозування інновацій є альтернативність і багатоваріантність напрямів у їх створенні. Для складання прогнозу про майбутній стан об'єкта необхідні наукові дослідження закономірностей та тенденцій розвитку суспільства, науково-технічного прогресу, соціальних потреб, технічних можливостей галузі, підприємства та його економічної діяльності. Прогнозування – стиль функціонування всієї системи інноваційного управління, певний тип організації діяльності управлінського персоналу. Прогнозування неможливо без творчості, яка не може бути відокремлена від дослідження. У цьому процесі важливе значення має правильне визначення тенденцій, що намічаються, бачення майбутнього розвитку організації. Перед початком прогнозування завжди повинна ставитись мета прогнозу. Бачення визначає мету, яка впливає з

певної стратегії, що показує, де організація планує опинитись у визначений час.

Цілі інновацій мають бути конкретно сформульованими і вимірюваними. За змістом вони мусять мати науковий, технічний, економічний, соціальний, політичний характер і бути зорієнтованими на виконання виробничих, кадрових, соціальних, екологічних та інших завдань організації. Цілі інновацій мають бути достатньо точно орієнтовані в часі з точки зору досягнення певних результатів. Виходячи з цього, інноваційні цілі мають характеризувати часовими параметрами. Процес формування цілей є однією з важливих процедур інноваційної політики, а також складовою і головним пунктом формування інноваційних стратегій усіх планових розрахунків в інноваційній сфері.

Планування як функція інноваційного менеджменту обґрунтовує основні напрямки і пропозиції інноваційної діяльності відповідно до прийнятих прогнозів та цілей розвитку, можливостей ресурсного забезпечення, потенціалу організації. Значення функції планування полягає в тому, що у процесі планових розрахунків забезпечується деталізація цілей інноваційної діяльності, доведення їх до окремих структурних підрозділів і виконавців, визначення складу необхідних ресурсів, узгодження черговості та строків реалізації проектів, програм і окремих робіт, установлених на певний період. Необхідність функції планування та посилення її ролі в забезпеченні конкурентоспроможності організацій у сучасних умовах пов'язана з розширенням масштабів і ускладненням інноваційних проектів, багатоваріантністю та імовірнісним характером відповідних процесів, розширенням кооперації у сфері новітніх технологій.

Під час організації інноваційної діяльності, як правило, спочатку потрібно формувати науково-виробничу структуру підприємства, а потім як похідна від неї будується структура управління інноваціями. Організація інноваційних процесів може мати формальний і неформальний характер. Формальний характер інновацій базується на методично обґрунтованих розрахунках і закріплюється в нормативних актах, положеннях, які регламентують права та відповідальність кожного з учасників інноваційного

процесу. Неформальна організація – це спонтанно виникаючі відносини між структурними підрозділами і виконавцями у процесі інноваційної діяльності. Неформальні взаємовідносини та співробітництво вчених можуть давати значні наукові й практичні результати в інноваційній сфері.

Функція стимулювання в інноваційному менеджменті виявляється у спонуканні працівників до зацікавленості в результатах своєї праці зі створення та реалізації чогось нового. Стимулювання повинно враховувати створення системи моральних і матеріальних заохочень для співробітників організації щодо підвищення професійного рівня, просування по службі, поліпшення психологічного клімату, що дає змогу підвищити продуктивність як індивідуальної, так і колективної праці, забезпечити конкурентоспроможність і процвітання організації в довгостроковій перспективі. Головною передумовою успішного менеджменту в інноваціях є гармонізація відносин між людьми – учасниками інноваційної діяльності на підприємстві, створення і підтримка сприятливого виробничого та психологічного клімату. Це в значній мірі досягається різними засобами мотивації праці виконавців.

Функція контролю – одна з важливих в інноваційній політиці. Вона полягає в перевірці організації інноваційного процесу, плану виконання створення новинок, їх реалізації. Методи контролю широко варіюють залежно від типу виробництва і продукції, що випускається. У системному підході контроль виконує функцію зворотного зв'язку в процесі управління інноваціями: інформаційні потоки в ньому спрямовані від об'єкта до суб'єкта менеджменту. Наявність зворотного зв'язку є обов'язковою умовою завершеності системи управління. Принципове значення для організації контролю мають такі ознаки: мета контролю, предмет, сфера, масштаби і форми.

Також потрібно відзначити, що саме вивчення інноваційної політики управління, що призведе до змін усїєї економічної парадигми, дасть можливість розглянути в розгорнутому вигляді весь спектр потенціалу підприємства, його складові елементи. У результаті є можливість зрозуміти суть процесу управління, виявити та усунути проблеми, проаналізувати вплив новітніх

факторів на систему. А головна ідея полягає в тому, що є можливість керувати інноваційними процесами в ході їх здійснення, оновлювати, корегувати відповідно до мети.

Під час упровадження інноваційної політики як в економічному, так і в управлінському плані виникають протистояння, але загалом підприємству неможливо протівитися змінам зовнішнього середовища, при цьому головне завдання за допомогою випереджувальних заходів або завдяки зворотній реакції зберігати свою життєздатність і досягти поставлених цілей. Підготовка до інновацій та реакція на них залежить від ставлення керівництва до змін і розуміння владних повноважень як керівників, так і працівників. Реально ж існує прямий зв'язок між рівнем розвитку системи менеджменту та кінцевими результативними показниками господарювання. У результаті криза на підприємствах обумовлена насамперед недосконалістю системи управління та її складової – управлінського процесу.

Проаналізувавши основні елементи та інноваційне наповнення управлінської системи, потрібно звернути увагу на комплекс опору змін, що є неминучим фактором. Досвід ряду підприємств чи країн, які досягли потужного економічного розвитку, показує, що саме здатність їх до технологічних змін, спроможність суспільства опанувати та використати знання, вміння, є визначальною ознакою його спроможності до соціально-економічного добробуту на основі інноваційного піднесення.

Вихід підприємства з кризового стану вимагає розробки стратегії антикризового управління, які неможливо реалізувати, не здійснивши перехід до іншого виду менеджменту з урахуванням технології та процесу прийняття управлінських рішень у нових умовах оточуючого середовища. Процес управління дає можливість розглянути послідовне виконання певних стадій менеджменту в логічній послідовності з дотриманням встановлених норм і правил, оскільки він, як і процес виробництва, відбувається постійно, починаючи з постановки цілі, завдання і закінчується виконанням цих завдань, досягненням певного результату. Стадія процесу управління показує, на якому

рівні знаходиться виконання конкретної функції, кожна з яких представляє уособлену управлінську дію. Характерно в даному випадку є те, що стадії здійснюються в чітко визначені послідовності, і якість кожної наступної стадії залежить від попередньої. Тобто, стадія виступає як складова частина просторово-часової структури процесу використання управлінських робіт. І особливу роль у процесі управління відіграють керівник і адмінперсонал, оскільки вони є джерелом вироблення технології процесу менеджменту, першочергова мета якої – раціоналізація управлінського процесу шляхом виключення таких видів діяльності і операцій, які не є оптимальними для досягнення запланованої мети. Усі перетворення та нововведення мають певні позитивні результати, тому головне завдання управління полягає у пристосуванні до навколишнього середовища, використанні успішної технології процесу менеджменту з урахуванням реалій свого підприємства та інноваційного курсу на досягнення вагомих економічних і соціальних результатів.

Здійснення даної технології процесу управління вимагає високої професійної підготовки, належного рівня культури діяльності, вміння та навиків керівника як суб'єкта менеджменту. Це передбачає наявність знань, умінь, волі, професійної підготовки, кваліфікації, управлінських навичок, трудового досвіду, загальної культури та культури праці, соціально-психологічних якостей, виховання й освіти, здоров'я та працездатності. Усі ці фактори стають визначальними умовами успішного перетворення. А технологія дає можливість виявити, використати і розвинути приховані можливості підприємства, яка дасть змогу значно поліпшати не тільки менеджмент в цілому, а й поліпшити загальноекономічну ситуацію на підприємстві. Використання даної технології можливе на інших підприємствах подібного типу та спеціалізації, що дасть можливість поліпшити діяльність підприємства та удосконалити саму технологію та її процес, тому що для кожного суб'єкта господарювання, враховуючи загальне, потрібно враховувати індивідуальні

можливості, особливості діяльності, психологічний клімат тощо. Передання певних технологій процесів управління дасть змогу частково покрити недостатній рівень підготовки спеціалістів управлінської галузі, знизити ризики діяльності, автоматизувати ряд етапів менеджменту, обмежити інформаційні потоки, забезпечити оптимальність прийняття адміністративних рішень.

Сприяти цим процесам можна лише через розвиток системи інноваційного організаційно-економічних механізму підприємства, що є результатом поєднання внутрішніх і зовнішніх чинників функціонування та розвитку підприємства, в якому відображається складна система різноманітних економічних відносин. Разом з тим, зі свого якісного боку, він виступає і визначальним фактором успішності цього підприємства, будучи інструментом досягнення поставленої мети.

Також, як свідчать дослідження наукових джерел і практика господарювання, незважаючи на порівняно широку вживаність терміна «інноваційний організаційно-економічний механізм», існує проблема щодо формування дієвого і універсального способу його стимулювання. Тому, на основі аналізу та конкретизації процесів перетворення наукових знань на інновації, спробуємо з'ясувати дію організаційно-економічного механізму як сукупності взаємопов'язаних елементів інноваційної системи [2].

На нашу думку, інноваційний організаційно-економічний механізм управління підприємством є складовою господарського механізму, яка являє собою систему організаційних та економічних методів забезпечення взаємодії виробничих, фінансово-економічних процесів на всіх рівнях управління, що сприяє збільшенню конкурентних переваг, реалізує взаємодію керуючої і керованої підсистем і являє собою сукупність економічних методів і важелів, організаційної структури управління, форм і методів впливу на діяльність економічної системи, зорієнтованої на суспільні потреби і ефективність діяльності підприємства в цілому. Основною функцією даного механізму є реалізація процесу розробки, прийняття і виконання

управлінських рішень, спрямованих на досягнення поставленої мети підприємства, об'єктом впливу організаційно-економічного механізму є потенціал підприємства, а кінцевою метою його функціонування – досягнення ефективних результатів діяльності підприємства.

При вивченні змісту «господарський механізм» більшість учених розглядають ширше, ніж «економічний механізм господарювання», який є складовою його частиною. Так, професор Й.С. Завадський складовим елементом «господарського механізму» вважає «економічний механізм». Останній, на його думку, охоплює економічні інструменти та важелі. До інструментів економічного механізму, як відомо, належать ціни, заробітна плата, податки, орендна плата, тарифи та інші економічні категорії та важелі державного управління. Економічні важелі включають: планування, економічне стимулювання, розподіл прибутку, використання фондів, умови господарювання, ціни, нормативи власних оборотних коштів і іншого [4].

Подібний зміст вищевказаних досліджуваних нами термінів міститься і в інших працях українських і зарубіжних учених. При цьому зазначені автори досліджують зміст цих понять у контексті управління державою національним господарством, макроекономікою, а не окремими підприємствами на рівні органів управління самих підприємств [2, 3, 5].

На тлі вищевикладеного зупинимося на понятті «інноваційний організаційно-економічний механізм». Зміст цього поняття також не має єдиного тлумачення, але у світлі вищевикладеного все ж розуміється вужче, ніж «господарський механізм». Усталеними є ключові поняття змісту «інноваційний організаційно-економічний механізм», тому варто відзначити головні та змістові характеристики цього поняття.

Організаційно-економічний механізм виступає базовим компонентом системи господарювання у період розвитку підприємства зокрема, або національного господарства будь-якої країни в цілісності.

І також інноваційний організаційно-економічний механізм являє сукупність двох різнорідних, але взаємопов'язаних, нероздільних і взаємодоповнювальних складових – організаційної складової та економічного компонента. Тому, узагальнюючи «організаційно-економічний механізм інноваційної діяльності», можна сформулювати як взаємопов'язану сукупність економічних відносин, принципів, методів і форм організації створення, промислового впровадження та комерціалізації нововведень [1].

Інноваційний організаційно-економічний механізм не існує як замкнена система, а лише як динамічна і відкрита система, що враховує сукупність внутрішніх і зовнішніх факторів, тому що і підприємство, і його інноваційна діяльність може гальмуватися чи обмежуватися різними впливами і факторами.

До основних принципів побудови організаційно-економічного механізму підприємства на інноваційних умовах, варто віднести такі: децентралізація, комплексність, системність, гнучкість, відкритість, стабільність, спадкоємність, інноваційна спрямованість, адекватності соціально-економічній ситуації.

Поряд із загальними принципами і формами організації виробничого процесу в конкретних умовах функціонування підприємства потрібно враховувати особливості спеціалізації виробничо-господарської діяльності підприємства, де здійснюється управлінський процес на нових умовах менеджменту, враховуючи специфіку галузі та регіону, а саме:

- тісний економіко-виробничий взаємозв'язок виробника продукції, як правило, сировини з підприємством, яке переробляє цю продукцію, в результаті виникає залежність переробних підприємств від виробників сировини;

- високі витрати на заготівлю продукції, що викликано специфікою зберігання, переробки, транспортування;

- сезонність і масовість виробництва;

- використання специфічної сировини, яка має характер швидкого псування або специфіки вирощування, особливо це стосується інноваційних продуктів;

– урахування у виготовленні сировини, крім кількісних показників, ще і якісних характеристик, де в останні роки проходить радикальна зміна стандартів, орієнтуючись на світові ринки;

– специфіка виробничої структури, а саме безперервність і відносно невелика тривалість виробничого процесу;

– виробництво продукції послідовною обробкою сировини відповідно до технологічних фаз, стадій із суворим дотриманням рецептурного режиму.

Для підвищення ефективності виробництва необхідні:

– формування ефективного організаційно-управлінського рівня підприємства та технічного оснащення виробництва за принципом інноваційної політики;

– ефективна та систематизована організація заготівельної діяльності на підприємствах, у тісній співпраці виробника сировини та переробника, яка повинна ґрунтуватись на взаємодовірі, взаєморозумінні з далекоглядними планами;

– збільшення випуску якісної продукції за рахунок ефективнішого використання робочих машин, устаткування, ефективних технологій світового передового досвіду з елементами адаптації їх до вимог окремого виробничого процесу;

– формування принципів економії та раціонального використання матеріальних ресурсів і підвищення рівня технологічних процесів виробництва;

– підвищення рівня ефективності технології процесу управління й обслуговування виробництва з ефективним механізмом контролю як виробничих, так і управлінських показників.

На сучасному етапі економічного розвитку підвищення конкурентоспроможності підприємств можливе за умов упровадження інноваційних технологій виробництва, розвитку інтеграційних процесів, залучення інвестицій для модифікації технологічного обладнання, використання математичних методів та інформаційних технологій у процесі прийняття управлінських рішень.

За підсумками результатів дослідження, всі елементи організаційно-економічного механізму розвитку інноваційної діяльності підприємств можна об'єднати в такі елементи, які сформують цілісний алгоритм послідовності дій.

На першому етапі сформулювати цілі та теоретичні і методологічні основи організаційно-економічного механізму інновацій, з детальним узгодженням стратегії розвитку виробництва й інноваційної діяльності на підприємстві згідно з наявним інноваційним потенціалом та оцінка сучасного стану виробництва.

На другому етапі відобразити основні елементи організаційно-економічного механізму регулювання інноваційної діяльності, а також реформування підприємств (або виробничого процесу) як основної передумови сприйняття інноваційних процесів на підприємстві та, зокрема, у виробничій діяльності з детальним відображенням системи нових технологій виробничого процесу, які будуть зрозумілі як керівництву, так безпосередньо і працівникам .

На останньому третьому етапі, основні напрямки активізації організаційно-економічного механізму інноваційної діяльності підприємства. У сукупності всі три блоки складають систему елементів організаційно-економічного механізму, які повинні забезпечити взаємне поєднання інноваційного процесу в напрямку розробки та впровадження науково-технологічних інновацій у систему виробництва.

Узагальнюючи усі вищезгадані три етапи відзначимо, що інновації охоплюють як технологічний процес з усіма його складовими елементами, так і саму систему управління, яка також здійснюється на інноваційних принципах; інновації охоплюють планування, організацію, мотивацію, контроль, а саме головне, дві пов'язуючі функції: інформаційний потік, на базі чого і сам процес прийняття управлінських рішень в нових умовах, викликах і обставинах.

Упровадження побудованих за такою схемою організаційно-економічних механізмів розвитку інноваційної діяльності вітчизняних підприємств у кінцевому підсумку повинно

привести до забезпечення стабільності економічного розвитку як на рівні галузі, так і на рівні країни.

Отже, динаміка світових тенденцій спонукає Україну до вироблення відповідної інноваційної політики, без якої неможливий поступальний розвиток економіки держави в цілому, оскільки виробництво відіграє відчутну роль у національній економіці.

Інноваційний організаційно-економічний механізм підприємства належить розглядати як складу систему, яка охоплює підсистеми прогнозування та планування розвитку, мотивації, організації, інформаційного забезпечення. Формування дієвого організаційно-економічного механізму сприятиме розв'язанню однієї з найважливіших проблем сучасного господарювання – підвищення конкурентоспроможності української економіки в цілому як єдиної цілісної системи.

Отже, втілення в життя організаційно-економічного механізму інноваційної моделі розвитку економіки вимагає дослідження, або складного і багатопланового пошуку основних елементів розвитку. Системи науково-технічних пріоритетів і економічних планів держави мають ґрунтуватися не тільки на зусиллях використання наявного науково-технічного та економічного потенціалів, а й на максимальній інтеграції до світового контексту науково-технічного розвитку.

На підставі проведеного теоретико-методологічного аналізу уточнено суть організаційно-економічного механізму інноваційного процесу, підтверджено його складність та багатогранність, що характеризують сукупність форм, методів, елементів, способів взаємодії та важелів стимулювання, спрямованих на досягнення стратегічної мети інноваційного розвитку підприємств та економіки в цілому.

Але розглянувши економічний процеси в макрорівні зернимо увагу на проблеми розвитку підприємства як окремого структурного елементу, провівши аналіз усіх факторів впливу визначимо виникаючі проблеми.

Для детального аналізу концепцій інноваційного розвитку підприємства необхідно розглянути такі фактори:

- базовий потенціал підприємства;
- кон'юнктура ринку, на якому діє підприємство;
- стан, динаміка розвитку підприємства та його головних конкурентів;
- рівень розвитку інфраструктури регіону в якому діє підприємство;
- управлінський потенціал підприємства та команди яка його здійснює;
- головна стратегія підприємства та його тактика виконання;
- конкурентоспроможність галузі, в якій діє підприємство;
- інвестиційна привабливість і фінансовий стан господарюючого суб'єкта;
- досвід та вміння працювати в умовах змін;
- загрози, які можуть виникнути у процесі впровадження інноваційних механізмів;
- підготовленість керівництва до змін та їх мотивація діяти в швидкоплинному стані та нових викликах і ін.

Дані фактори є основною умовою соціально-економічного розвитку підприємства і потребують формування системи управління змінами, спрямованих на розв'язання двох взаємопов'язаних задач:

- готовність і вміння управлінського складу до втілення змін;
- подолання опору змінам серед суб'єктів діяльності.

Для розв'язання першої задачі потрібно розглянути причини:

- небажання та неготовність керівників здійснювати зміни;
- відсутність навиків і майстерності управлінської діяльності;
- низький рівень адаптивності управлінської команди;
- незгуртованість колективу та відсутність чіткої мотивації;
- непоставлена мета діяльності та бажаний результат.

Для розв'язання другої задачі також потрібно вирішити ряд питань:

- відсутність відчуття потреб на зміни, яке спричинене несформованою управлінською майстерністю й управлінським талантом;

- надання переваги минулому досвіду;
- переваги поточної діяльності та невміння формувати стратегію підприємства в цілому;
- небажання проводити зміни, спричинене невміння працювати в умовах змін;
- відсутність стратегічного бачення та задоволеність наявним станом речей.

Результати наших досліджень підтверджують наявність визначених причин появи опору стратегічним змінам. Сила їх впливу неоднозначна і залежить, як свідчать наші дослідження, від рівня професіоналізму управлінської команди, організації, її вміння піти на обґрунтований ризик, націленість однієї команди на один результат і подолання ситуації, яка склалась для підприємства на даний відрізок часу.

Процес упровадження змін у системі управління підприємством на основі інноваційного менеджменту вимагає чіткої алгоритміки послідовності дій та операцій, сама послідовність дає можливість створити чітку систему з визначеним стилем.

Досліджуючи концепцію розвитку підприємства в контексті стратегічних змін, ми прийшли до висновку, що найбільш придатною технологією управління змінам як складової системи розвитку підприємства є технологія Ансоффа [1].

Такий підхід створює умови для підвищення результативності управління якості діяльності підприємницьких структур, його реалізація потребує проведення певних змін у підсистемі організації та всієї управлінської системи, а саме: в цілях задач; структурах управління; управлінському профілі; організаційні культурі і організаційному кліматі; механізмах і стилях управління; системи відносин власного, владного та соціально трудового спрямування, розподіл функцій, прав і відповідальності в системі діяльності, формує вмілого керівника, спрощує саму технологію управлінського процесу та процесу прийняття управлінських рішень як ключовий елемент та ін.

Таблиця 3.5.1

Управління змінами

Етапи управління змінами	Технологія управління змінами
1 Створити «стартовий майданчик»	Провести моніторинг ситуації Сформувати управлінську команду на підтримку змін Виявити та залучити висококваліфікованих фахівців Вибрати оптимальний метод змін Залучити експертів консультантів
2. Планування процесу змін	Планувати методику здійснення та впровадження змін Використовувати поетапну та модульну систему Змоделювати ситуацію та методику прийняття стратегічних рішень наприкінці кожного етапу здійснення змін
3 Запобігти конфлікту стратегії із поточними процесами	Чітко розділити завдання та відповідальність Створити ефективну фінансову підтримку для впровадження змін Провести структуризацію робіт, цілей та підцілей Мотивувати персонал за успішну стратегічну діяльність
4 Планування впровадження	Навчити окремих співробітників прийняттю стратегічного рішення та впровадженню їх на початку кожного модуля Пов'язати важливість змін з вмінням та талантом керівника і його команди
5 Керувати поточними виробничими процесами	Паралельно здійснювати моніторинг і корегування плану при необхідності. Контролювати процес планування та забезпечити його оцінку, аналіз, схвалення
6 Запропонувати нову стратегію	Використовувати основний план розвитку стратегії для управління нею Після впровадження стратегії формувати сприятливу атмосферу для реалізації. Нарощувати управлінський потенціал, уміння та досвід
7 Здійснювати стратегічне регулювання	Забезпечувати подвійну систему управління (оперативну та стратегічну) Здійснити стратегічний контроль Заохочувати успішну стратегічну діяльність Вести стратегічний бюджет поряд з виробничим (збільшення потужностей зменшення витрат) Установити подвійну структуру, зменшення витрат (виробнича сфера – виробництво, розподіл маркетинг – та стратегічної зони господарювання)

Складено автором з використанням джерела [9]

Розвиток підприємства в контексті стратегічних змін щодо інноваційного менеджменту та модернізації виробничо-господарської діяльності зводиться до такого:

1. При формуванні результативної системи розвитку підприємства в контексті інноваційних механізмів як управління, так і виробництва потрібні стратегічні зміни щодо необхідності:

- дотримуватись методологічного підходу від загального до конкретного, часткового, це дозволить урахувати загально-системні вимоги, потреби підприємства як системи;

- зорієнтувати систему впровадження змін на досягнення загальної мети підприємства в системі інновацій;

- адаптувати систему управління на збалансованій основі до сформованого і визначеного на альтернативній основі портфеля стратегій;

- забезпечити конкурентоспроможність підприємства шляхом формування змін, націлених на розвиток конкурентоспроможності;

- упровадження інновацій як у систему управління так і у виробничий процес одночасно з подоланням опору та протидії.

2. Обґрунтувати концепцію розвитку підприємства в контексті стратегічних змін, які повинні бути покладені в основу інноваційного розвитку:

- визначення цільової спрямованості інновацій підприємства та стратегії його майбутніх змін;

- визначення цільової спрямованості самої інноваційної системи управління змінами;

- визначення типу системи та структуру інноваційного управління змінами;

- формування системи управління змінами, адекватній концепції інноваційного розвитку підприємства.

3. Обґрунтувати саму концепцію інноваційного розвитку підприємства з урахуванням рівня економічного стану підприємства та показників результативності системи управління, що дозволить:

- виявити невикористані можливості при впровадженні інноваційних механізмів;
- визначити рівень конкурентних переваг, які виникнуть при впровадженні змін;
- сформуванати чітку технологію управління та створити команду управлінців, які проведуть ефективну інноваційну політику як у виробничому, так і управлінському плані.

Названі підходи науковців і наше бачення, що покладені в основу запровадження системи розвитку підприємства в контексті стратегічних змін та інноваційної політики, спричинять потребу і об'єктивну необхідність реструктуризації та зміни системи стратегічного управління підприємством. Трансформаційні процеси охоплюють такі важливі елементи, як: структуру управління, стилі керівництва, інформаційні комунікації, центри відповідальності, систему власних, владних, і соціально трудових відносин.

Управлінська діяльність у цілому здійснюється на інформаційному базису, в тому числі і самих процес управління на інноваційних принципах, і система інноваційних технологій виробництва неможлива без розгляду інформаційної складової.

На сьогодні однією з визначальних особливостей сучасного управління вважається істотне зростання залежності його характеру й ефективності від інформаційного забезпечення процесів підготовки, прийняття та реалізації управлінських рішень. Більш того, виходячи з ідеї та принципів методології системного підходу, процеси проектування та здійснення управлінської діяльності взагалі неможливі без постійного отримання і споживання інформації що мають ґрунтуватися на належному інформаційному забезпеченні. При цьому інформація має надходити з відповідною точністю, повнотою та достовірністю. Головне – не збільшувати чи зменшувати обсяги інформації, а й ретельно проводити етап відбору.

Отже, для забезпечення ефективного інноваційного управлінського процесу потрібна та інформація і тільки з тією мірою її деталізації, яка допомагає формуванню рішення, адекватного ситуації та завданням управління. Перенасиченість інформацією ускладнює процес обробки інформаційних потоків, підготовки, прийняття та реалізації управлінських рішень. Важливим фактором виступає і своєчасність подання інформації та її оперативність. Оперативність, з одного боку, дає справжнє уявлення про оперативний стан об'єкта управління у відповідний момент часу чи за певний його проміжок, а з іншого, дозволяє своєчасно здійснити таке втручання у процес його функціонування, яке усуває можливість небажаного розвитку ситуації та відновлює запланований хід подій.

Але в окремих випадках ситуація може розвиватися за інерційною схемою, і оперативне втручання, яке на перший погляд виступає як украй потрібне, призводить до негативного результату. Досить поширена логічна помилка, коли подія, яка настає «після цього», сприймається як «наслідок цього». Але все-таки зміни, що виникають, можуть бути спричинені розвитком певних попередніх процесів. У результаті - виникає недоцільне втручання у процес через непрофесійну обробку інформаційних потоків, інформаційні шуми, невідповідність і некомпетентність менеджерів, їх перестрашування, страх відповідальності. На підтвердження цього можна розглянути функцію $f(t)$, графік якої наведено на рис. 3.5.1. У момент часу t_0 функція досягла певного критичного стану $f(t_0)$ з тенденцією подальшого його зменшення (точка А). Менеджер, який недостатньо володіє мистецтвом управління і не в змозі спрогнозувати, що в момент t_1 , пройшовши мінімум (точку В), у подальшому буде спостерігатися розвиток бажаної величини функції $f(t)$. Прикладом може бути перебудова та переоснащення виробничого устаткування, зміна форми власності, мотиваційних механізмів, упровадження новітніх технологій тощо.

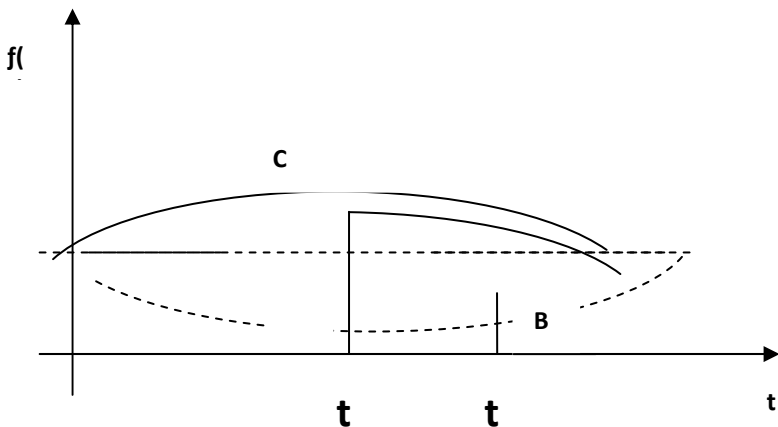


Рис. 3.5.1. **Можливі результати впливу на управлінський процес**

У деяких випадках менеджери стараються досягти негайного зростання значення функції $f(t)$ та здійснюють активний управлінський вплив, щоб негайно змінити ситуацію за будь-яку ціну, у певних випадках це призводить до досягнення точки С, де досягається певний результат, який дорівнює величині $\Delta f = |AC|$.

Однак при здійсненні цього процесу можливе переведення на нову траєкторію, яка при короткочасному зростанні призведе до тривалого спаду. Дана функція описана також авторами Кременем В.Г., Пазинічим С.М., Пономарьовим О.С. [5, с.165].

Проводячи подальший аналіз ситуації, потрібно сконцентрувати увагу на першопричинах виникнення такої ситуації. Перша з причин – небажання змінювати поточний стан речей, відсутність адекватної відповіді на вплив навколишнього зовнішнього середовища, відверте ігнорування проблем, яким властиво переростати в загрози, очікування «ліпших часів», прийняття одноденних рішень без чіткої стратегії, що призводить до результату лише на короткий період, а в подальшому ситуація погіршується. Наступна вагомая причина - нешанобливе ставлення до управлінської праці як такої, що призводить до ситуації, коли на чолі підприємств непрофесійні керівники, яким бракує

управлінського досвіду та належних навичок системного аналізу і прогнозування; вони неадекватно реагують на ситуації, що виникають у процесі виробничо-господарської діяльності, не вміють прийняти відповідне рішення, зреагувавши на ті чи інші інформаційні потоки.

Ще одна причина – застарілий досвід, що виробився в часи планового ведення виробничої діяльності, і вміння, якими володіють керівники, здатні поліпшити ситуацію, але тільки до певної межі: ситуація в даному випадку не поліпшується, а консервуються проблеми, не розвиваються, відкладаються, ще до певної міри може поліпшити ситуацію, але результат буде, як відповідно рис. 1. Крім того, існують і психологічні аспекти проблеми. Саме через нерішучість керівника, страх перед ризиком, оскільки працював у плановій економіці і звик не приймати рішення, а виконувати уже доведенні.

Наступною причиною є ситуація, коли зміни вже відбулися у системі та спостерігаються керівником наближення до бажаного стану. У ході виникає передчасне заспокоєння і задоволення результатами своїх управлінських впливів, але в реальності ще невідомо, які результати можуть бути отримані.

П'ята причина проблеми з інформацією які, виникають у ситуації, коли, з одного боку, відповідальне рішення доводиться приймати в умовах певного дефіциту часу, і керівник прагне зібрати максимум інформації. З іншого боку, це відбувається тоді, коли подібна ситуація, досить характерна для попередніх років і попереднього досвіду, де подібні схеми розв'язання проблеми переносяться в сучасні умови і розв'язуються відповідно, але системи відносин уже інші і нові виклики вимагають інноваційного управлінського підходу та інноваційної системи виробничих відносин.

Загалом, підводячи підсумки, можна сказати, що головним чинником розвитку підприємства, фірми, держави є не накопичення великої кількості матеріальних ресурсів, трудових і фізичних потужностей, а саме високий рівень управлінського потенціалу з постійним удосконаленням, поглибленим вивченням

управлінської думки та технології управління з усіма її складовими процесами. Основне місце управлінської діяльності, так би мовити, її основу, складає процес прийняття рішень та інформаційне забезпечення. Це універсальні функції, які пронизують увесь етап управлінської діяльності, починаючи з планування і закінчуючи контролем, і слугують базою до розробки подальшого плану та нового етапу управління.

І саме тому потрібно звертати увагу на керівника, що приймає рішення, з попереднім етапом обробки інформації, пошуком альтернатив, упровадження та контроль за виконанням. Завдання, яке стоїть на часі, це забезпечити оптимальні умови діяльності керівника, пристосування управління до ситуації, що склалася, та високий рівень підготовки самого управлінського працівника, професіонала в управлінській діяльності, лідера колективу, якісно підготовленого спеціаліста.

Ми оглянули місце керівника в інноваційному управлінському процесі та вмілий менеджмент як майстерність прийняття управлінських рішень у спектрі інформаційного забезпечення. Оскільки інформація, а саме її вміле опрацювання, і є запорукою вмілого управління та майстерності управлінського процесу.

Однією з найбільш характерних особливостей управлінської діяльності є істотна залежність її ефективності від наявності в суб'єкта управління необхідної для його раціонального здійснення інформації. Всяка управлінська система має притаманну їй організацію інформатизаційних зв'язків, яка забезпечує реалізацію функціонального призначення. За відсутності інформаційних зв'язків жодна управлінська система не в змозі забезпечити безперервний рух процесу виробництва. Обмін інформацією здійснюється як по лінії управління по вертикалі, так і через зв'язок, що існує між працівниками управління, по горизонталі.

Побудова інноваційної системи управління - це передусім організація інформаційних зв'язків є невід'ємною складовою частиною організації управління, тому що будь-яке управлінське рішення слугує базою для побудови інформаційних зв'язків,

відповідно вибраній організації управління. Основи організації інформаційних зв'язків закладаються і безпосередньо обдумуються за змістом завдань, які стоять перед управлінням.

Інноваційний менеджмент, у тому числі і звичайний принцип управління, передбачає вплив на об'єкт, який здійснюється шляхом видачі управлінських команд, розроблених на основі аналізу інформаційних характеристик ситуації. Відсутність інформації позбавляє керівника можливості свідомих і аргументованих дій, оскільки вона служить вихідним матеріалом для теоретичної та практичної діяльності людини. Не володіючи інформацією про стан окремих структурних підрозділів, про їх взаємозв'язок, неможливо забезпечити раціональне функціонування усього підприємства. До того ж відсутність надійної інформації слугує однією з передумов необґрунтованих рішень і дій.

Об'єктивна потреба в інформації відображається, як правило, у свідомості працівників, яким доручається виконання управлінського завдання. Це, з одного боку, пов'язано з прогалинами і неповнотою знань про об'єкт, а з іншого – з особистим досвідом і здібностями працівників.

Стосовно окремих інноваційно управлінських завдань потреба в інформації нерідко може бути повністю усвідомлена лише у процесі самого рішення. Це стосується, наприклад, інформації, необхідної для розкриття можливості збуту на зовнішніх ринках і закріплення на них. В інформацію, необхідну для управлінської розробки таких проблем (тобто підготовки рішень), об'єктивно входить інформація про попит на ринку умови конкурентної боротьби, інформація про умови платежів, валютні курси та тенденції їх змін. Мова йде про максимально можливу узгодженість, якщо важлива складова суб'єктивної й об'єктивної потреби в інформації, оскільки для управління вирішальне значення має тільки суб'єктивна, тобто встановлена, потреба в інформації. Частина об'єктивної потреби в інформації не встановлена і відповідна інформація незібрана. Це може мати негативні наслідки для управлінського процесу.

Насамперед потрібно звернути увагу на сукупність до основних вимог, які потрібно висунути до інформації, а задоволення цих вимог сприятиме суттєвому підвищенню якості інноваційного менеджменту та забезпечить досягнення бажаного результату системи управління в цілому. Адже потрібна не просто інформація а інформація з чітко встановленим напрямком, з високими якісними характеристиками та в установлений час, оскільки інформаційні ресурси можуть бути причиною ряду неадекватних прийнятих рішень через низьку якість, перенасиченість, застарілість, неможливість опрацювання інформації тощо. Тому до інформаційних потоків повинен висуватись ряд вимог: реалістичність, змістовність, цінність, якість тощо.

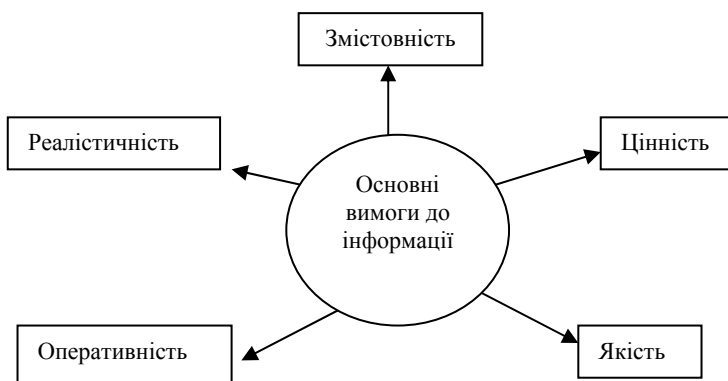


Рис 3.5.2. Основні вимоги до інформації

Змістовність інформації характеризується міра відображення її змістом справжнього стану об'єктів інноваційного менеджменту або ж суті та характеру їхнього функціонування. Ця міра має бути достатньою для прийняття й обґрунтування раціональних управлінських рішень. Це означає наявність у складі отриманої інформації значень усіх істотних параметрів, сукупність яких

цілком і повністю визначає стан об'єкта управління та характер процесів, що відбуваються в ньому. Водночас зазначимо, що забезпечення повноти не повинно приводити до інформаційної надмірності, тобто "забруднення" інформації невикористовуваними для управління даними (так званими шумами).

Вірогідністю інформації характеризує міру відповідності її змісту справжньому стану об'єкта. Вона має формуватись на підставі об'єктивних даних і забезпечувати прийняття таких управлінських рішень, які найбільш адекватні ситуації, що склалась і потребує управлінського впливу. Саме від вірогідності отримуваної інформації істотно залежить можливість прийняття і реалізації тих рішень, які здатні належно розв'язати проблеми, що виникли.

Оперативність інформації характеризує своєчасність її надходження, яка, з одного боку, дає справжнє уявлення про оперативний стан об'єкта управління у відповідний момент часу чи за певний його проміжок, а з іншого - дозволяє своєчасно здійснити таке втручання у процес його функціонування, яке б усувало можливість небажаного розвитку ситуації та повертало процеси в об'єкті до заданих меж.

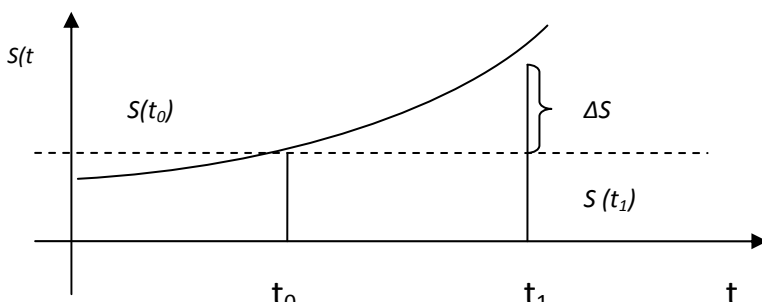


Рис. 3.5.3. Вплив своєчасності інформації на прийняття рішень

Наприклад, стан об'єкта управління в момент часу t_0 характеризується значенням $S(t_0)$ певного узагальненого параметра $S(t)$. Якщо ж інформація про цей стан надходить керівникові із затримкою, тобто тільки у момент t_1 , то вона вже не відбиватиме справжнього стану об'єкта, який фактично характеризуватиметься вже величиною $S(t_1)$ узагальненого параметра, тобто відрізнятиметься від отриманої інформації на величину $\Delta S = S(t_1) - S(t_2)$. Іншими словами, несвоєчасно отримана інформація здатна спотворювати уявлення про дійсний стан об'єкта і не сприяє формуванню у суб'єкта управління найбільш адекватного ситуації управлінського рішення.

Цінність інформації полягає у можливості визначення за її допомогою принципово нових відомостей про об'єкт інноваційного менеджменту чи появи нових, раніше неочікуваних напрямів розвитку відповідної соціальної системи. Тобто, отримана суб'єктом управління інформація набуває особливої цінності для нього, коли вона дозволяє визначити точки біфуркації та спрогнозувати можливі наслідки вибору того чи іншого варіанта дій.

Корисністю інформації вважається її властивість допомогти керівникові обрати найбільш доцільний варіант управлінського рішення чи дії в умовах можливості альтернативного вибору.

Розглянуті аспекти взаємозв'язку інформації та інноваційного менеджменту не тільки свідчать про істотну взаємозумовленість цих феноменів, а й ставлять специфічні питання щодо сучасного розуміння професіоналізму керівника, який здатний забезпечити інформацією з усіма наведеними вище параметрами, адже для цього потрібно ряд навиків, вміння, хисту. На сьогодні склалася дещо хибна думка про управлінську працю як таку. Вважається, що управлінський процес може здійснювати людина без особливих на те навиків, але з певним, так би мовити талантом. А в сьогоднішній швидкий, динамічний та, основне, інформаційний час потрібні знання і знання в галузі управління, технології та процесі управлінської діяльності. Сучасний керівник - це

особистість, яка здатна оперувати великими інформаційними потоками, і на базі них приймати рішення, які будуть слугувати запорукою існування а головне – розвитку підприємства. І одного вродженого таланту тут недостатньо, потрібний постійний, всебічний, глибокий навчальний процес, щоб уміти оперувати інформаційними процесами як запорукою розвитку ефективного менеджменту. Зокрема, йдеться про необхідність інформаційної культури та її формування у процесі професійної підготовки майбутніх керівників-лідерів.

Провівши аналіз процесу управління ходу прийняття управлінських рішень, інформаційного забезпечення управління та самої інформації, зерне увагу і на особу яка, приймає ці рішення, бере на себе відповідальність за його впровадження, хід виконання та контроль отриманого результату. Тому при завершенні нашого дослідження проаналізуємо ключовий елемент інноваційного менеджменту- власне самого менеджера.

Існування людини нерозривно пов'язане з розробкою та прийняттям управлінських рішень, їх подальшою реалізацією. Вони націлювали людство на великі ідеї, становлення високих досягнень і перемог. Також часто приймалися рішення, які відкидали людство далеко назад приносячи за собою негативні наслідки. Тому відзначимо, що від того, хто і як здійснює управлінську діяльність і приймає рішення, залежить майбутній результат, успіх чи поразка в діяльності підприємства, колективу. Роль управлінської діяльності надто зросла в умовах інноваційного менеджменту, який значно розширив можливості підприємств, організацій та їх керівників при досягненні своєї мети. У тому числі зросла і наукова цінність процесу управління як об'єкта дослідження. На сьогодні багато вітчизняних і зарубіжних учених присвячують свою діяльність вивченню феномену інноваційного менеджменту та його базису процесу прийняття управлінських рішень.

Як показує практика, наукова обґрунтованість суті управлінських рішень вимагає комплексного поєднання усіх знань

про людину, яка приймає і виконує рішення. Але все-таки наука, стиснена певними рамками свого предмета не в змозі забезпечити необхідну комплексність, і це спонукає до пошуку нових методологічних підходів, які б враховували усі наукові підходи до процесу прийняття рішень.

На сьогодні ефективність інноваційного менеджменту пов'язана з такими проблемами:

- суб'єктивізм цілей, пов'язаний з особами, які приймають рішення;
- велика кількість факторів, що діють на особу, яка приймає рішення, у процесі розробки, прийняття та реалізації рішення;
- великий обсяг інформації, яку повинен опрацювати керівник при здійсненні управлінського процесу;
- швидка зміна зовнішнього і внутрішнього середовища, що негативно впливає на процес орієнтації при управлінській діяльності;
- відсутність мотивації як керівного складу, так і виконавців та нечіткі орієнтири мети;
- надто звужились часові параметри процесу прийняття рішення, оскільки від швидкості залежить результат.

Для повного розкриття суті інноваційного менеджменту, з метою глибшого розуміння проблем, що виникають і проблем, які ще можуть виникнути при здійсненні управлінської діяльності, варто враховувати усі наукові підходи та комбінації, що стосуються феномену управління. Саме таким важливим моментом є психологія управління, яка розкриває якісні характеристики управлінської діяльності, детально змальовує її динаміку. Як і кожна наука, психологія управління оперує певним набором категорій, тобто таких фундаментальних понять, котрі характеризують найбільш закономірні, суттєві зв'язки і відносини в організованій діяльності людей. Оскільки психологія управління відносно молода наука, то побудова системи її категорій на сьогодні перебуває на стадії становлення, розвитку і формування. Проте окремі з них уже

набули статусу опорних, навколо яких концентрується відповідна проблематика, а також інші категорії.

В першу чергу чільне місце в психології управління посідають такі категорії, зміст яких відображає природу психіки людини, її взаємовідносини в організованій діяльності. Інша група категорій психології управління відтворює психологічні особливості управлінської діяльності. Наступний ряд категорій психології управління містить дефініції, що характеризують соціально-психологічну, соціокультурну та етнопсихологічну сфери управлінської діяльності. Ще одна група категорій психології управління пов'язана і з сферою власне управління. Нарешті є такий ряд категорій психології управління, зміст яких відтворює психологічні особливості становлення і розвитку керівника, його управлінської кар'єри.

Сучасне управління неможливе без таких понять, як менеджмент, керівництво, організація, лідерство. Вони знаходять своє місце в психології управління. І тому, на нашу думку, неможливий розрив між психологією та менеджментом, оскільки це взаємодоповнювальні елементи. Саме психологічні поняття, де детально досліджуються феномен людини, її поняття особистості, мотиваційна сфера, типологія людини як індивіда, регуляція поведінки і діяльності, проблема лідерства і керівництва та індивідуальний стиль, дають можливість розглянути управлінську діяльність в повному спектрі.

У довідковій літературі соціальне управління характеризується як вплив на суспільство з метою його вдосконалення, збереження якісної специфіки та розвитку. Щодо діяльності окремої організації, установи чи підприємства, то управління означає сукупність скоординованих заходів, спрямованих на досягнення накреслених у рамках організації певних цілей. Процес управління має місце там, де здійснюється організована діяльність людей з метою досягнення певних результатів. У центрі уваги психології управління знаходяться саме психологічні аспекти управлінської діяльності. В часи становлення системи управління як науки остання мала кілька термінологічних варіантів.

Доцільно підтримати тих дослідників, які звертають увагу на докорінні зміни системи управління в сучасних умовах державотворення, ринкової економіки, оскільки зміни пройшли в системі відносин між керівником і підлеглими, між власником і найманими працівниками, між державними органами влади та новими приватизованими підприємствами. Змінилась система відносин, що стосується характеристики працівника як окремого елемента виробничої діяльності. Розвинулись ринкові умови які диктують свої позиції щодо виробництва, відповідно і до виробничого процесу, а як результат- і до процесу управління.

Управління варто розглядати в широкому розумінні цього поняття, яке охоплює всю специфіку людських ділових взаємовідносин на різних рівнях, враховуючи економічні, соціальні, психологічні, моральні, правові та інші чинники ефективності цих зв'язків, і визначає роль кожної особистості (чи то суб'єкт, чи об'єкт управління) в системі управління, у здійсненні запланованих завдань. При цьому зміни в управлінні відбудуться за умови опанування позитивним світовим досвідом управлінської діяльності та збереження водночас національної специфіки культури управління, своїх традицій, своєї ментальності.

Отже, інноваційний менеджмент передбачає керівництво людьми і взаємостосунками між ними в системі ділового спілкування та взаємодії, координацію й організацію їх діяльності, ефективне використання всіх наявних засобів, спрямованих на виконання накреслених цілей і запланованих завдань раціональним, гуманним, економічним і правовим шляхом. І саме вирішення цих усіх питань лежить у площині психології, а саме: психології управління, яка в цілком здатна розв'язати ряд проблем, що сьогодні виникли в системі менеджменту. Залучення професійних психологічних підходів здійснюється вже сьогодні на багатьох зарубіжних і вітчизняних підприємствах для поліпшення клімату в колективах, збільшення продуктивності праці та досягнення запланованих загальних високих результатів, створення високопрофесійної об'єднаної команди. І саме психологія

управління здатна розв'язати проблеми, які виникають в управлінській діяльності, створити мобільні системи підготовки менеджерів, керівних кадрів, спрямованої на розвиток у них професіоналізму, інтелектуального потенціалу світового рівня, інноваційно-творчого стилю управлінського мислення.

Проаналізувавши усе вищезгадане, зробимо висновок, що інноваційний менеджмент - це комплексна складова управлінської діяльності в нових реаліях, потреба в якому виникає постійно, оскільки проходить фундаментальна трансформація управлінської думки. Сьогодні склалась неоднозначна ситуація в економічному та соціально-політичному полі: з'явилися нові методи та технології виробництва, набув широкого розвитку інформаційний ресурс, змінились умови доступу та протікання інформації, багато управлінських операцій перетекли в автоматизовані системи управління, стрімко розвиваються дистанційні механізми управлінського та виробничого процесу в умовах дистанційних можливостей. Тому хід наукового пошуку не зупиняється в рамках стандартного процесу, а постійно проводить аналіз ситуації, що склалася, та вивчає проблеми, які виникають з одночасним їх розв'язанням в оптимальних наукових принципах системи інноваційного менеджменту.

Список використаних джерел

1. Василенко В.О. Антикризове управління підприємством: навч. посіб. Київ. ЦУЛ, 2003. 428 с.
2. Гець В. Інновативно-інноваційний шлях розвитку – модернізаційний проект розвитку української економіки і суспільства початку ХХ століття. *Банківська справа*. 2003. № 4 (52). 45 с.
3. Гудзинский О.Д. Державна політика інноваційного розвитку економіки. *Інвестиції: практика та досвід*. № 18. 2010. С. 98-102.

4. Завадський Й.С. Менеджмент: Management. Т. 1, Вид. 2-е. Київ. Українсько-фінський інститут менеджменту і бізнесу, 1998. 542 с.
5. Кремень В.Г., Пазиніч С.М., Пономарьов О.С. Філософія управління: підруч. для студ. вищ. навч. закл. Національний технічний ун-т "Харківський політехнічний ін-т". Вид. 2-ге, доп. і переробл. Харків: НТУ "ХПІ", 2008. 524 с.
6. Лукашевич Н. Самоменеджмент: Теорія и практика. Київ. Ника-Центр, 2007. 339 с.
7. Рудьєв В.А., Гуткевич С.О. Менеджмент. Київ. Центр учбової літератури, 2011. 312 с.
8. Скібіцька Л. І., Скібіцький О.М. Менеджмент: Навчальний посібник для вищих навч. закладів Київ. Центр навчальної літератури, 2007. 415 с.
9. Ansoff H. The new corporate strategy Publisher Wiley, 1988. 258 p.

Наукове видання

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕКОНОМІКИ:
МІКРО- ТА МАКРОАСПЕКТИ**

Колективна монографія
за заг. редакцією Н.А. Мазур, д.е.н., професорки

Літературний редактор *Лукул О.В.*
Технічний редактор *Чорасва Г.К.*
Дизайн обкладинки *Цвіра А.В.*

Підписано до друку 11.07.2022. Формат 60x84/16.
Умов.-друк. арк. 24,0. Обл.-вид. арк. 25,9.
Видавництво Чернівецького національного університету.
58002, Чернівці, вул. Коцюбинського, 2.
e-mail: ruta@chnu.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 891 від 08.04.2002.