

УДК: 004. 91

DOI: 10.36919/2312-7812.3.2023.115

*М.Р. Костецький,**В.М. Ярмолка, О.М. Мельник*

РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЯК ЧИННИК ВПЛИВУ НА ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ УКРАЇНИ

Метою статті є дослідження розвитку інформаційних технологій та їх вплив на євроінтеграційні процеси України.

Наукові результати дослідження розвитку інформаційних технологій та їх вплив на євроінтеграційні процеси України одержано з використанням таких методів: теоретичного, узагальнення та порівняння (для дослідження сутності поняття «інформаційні технології», «цифровізація» «електронне урядування», «електронна комерція»), порівняльного аналізу (для аналізу чинників впливу на розвиток інформаційних технологій на євроінтеграційні процеси України), графічний (для наочного зображення схем і моделей впливу розвитку інформаційних технологій на євроінтеграційні процеси України), абстрактно – логічного (для розробки заходів щодо удосконалення впливу розвитку інформаційних технологій на євроінтеграційні процеси України, формування висновків, пропозицій).

Обґрунтовано, що ІТ швидко розвиваються і вимагають адаптації до умов зовнішнього і внутрішнього середовища.

Проаналізовано динаміку внутрішнього ринку інформаційних технологій та розглянуто вплив ІТсектору на економіку України в питаннях зростання валютних надходжень, експорту ІТ-послуг, збільшення відрахувань у бюджет і їх вплив на вступ України до Євросоюзу. За результатами дослідження оцінено внутрішні перешкоди, з якими стикається український сектор інформаційних технологій на шляху до євроінтеграції України. Запропоновано напрями подолання цифрової нерівності способом впровадження міжнародних стандартів і кращих практик, зокрема з питань розроблення, впровадження та використання інформаційних технологій, продуктів і послуг, за умови належного наукового, технічного і правового забезпечення реформування галузі інформаційних технологій.

Удосконалено поняття «цифровізація, електронна комерція, електронне урядування».

Розроблено пропозиції щодо усунення чинників, що впливають на розвиток інформаційних технологій і на євроінтеграційні процеси України, а саме:

- Удосконалення інституційної складової;
- Аналіз програм підготовки фахівців і їх фінансування;
- Провести моніторинг чинників, що впливають на розвиток інформаційних технологій і євроінтеграційні процеси України.

The article is aimed at studying the development of information technologies and their impact on the European integration processes of Ukraine. The scientific results of the study of the development of information technologies and their impact on the European integration processes of Ukraine were obtained using the following methods: theoretical, generalization and comparison (to study the essence of the concept of «information technology», «digitalization», «e-government», «e-commerce»), comparative analysis (to analyze the factors influencing the development of information technologies on the European integration processes of Ukraine), graphic (for visual representation of diagrams and models influence of the development of information technologies on the European integration processes of Ukraine), abstract - logical (to develop measures to

improve the impact of the development of information technologies on the European integration processes of Ukraine, the formation of conclusions, proposals).

It is substantiated that IT is developing rapidly and requires adaptation to the conditions of the external and internal environment. The dynamics of the internal market of information technologies is analyzed and the influence of the IT sector on the economy of Ukraine in terms of growth of foreign exchange earnings, export of IT services, increase in contributions to the budget and their impact on Ukraine's accession to the European Union is considered. Based on the results of the study, internal obstacles faced by Ukrainian sector of information technology on the way to Ukraine's European integration are assessed. Directions for overcoming digital inequality by introducing international standards and best practices, in particular on the development, implementation and use of information technologies, products and services, subject to proper scientific, technical and legal support for reforming the information technology sector, have been proposed. The concept of «digitalization, e-commerce, e-government» has been improved. Proposals have been developed to eliminate the factors influencing the development of information technologies and European integration processes of Ukraine, namely: - Improvement of the institutional component; - Analysis of training programs and their financing; - To monitor the factors influencing the development of information technologies and European integration processes of Ukraine.

Ключові слова: інформаційні технології, цифровізація, євроінтеграційні процеси, електронна комерція, кібербезпека, електронне урядування.

Keywords: information technology, digitalization, European integration processes, e-commerce, cybersecurity, e-government.

Постановка проблеми. Цифровізація стала однією з базових складових інтеграції України і Європи. На цьому напрямі Україна досягла помітного прогресу в імплементації Угоди про асоціацію, розпочавши масштабну цифрову трансформацію системи послуг, процесів управління на державному та місцевому рівнях. Рівень технологічного розвитку країни визначає її економічний потенціал та якість життя громадян, а також роль і місце в глобальному суспільстві, масштаби та перспективи економічної й політичної інтеграції з усім світом. Одним із найбільш важливих чинників стимулювання економічного зростання та розвитку громадянського суспільства, зайнятості населення, розширення конкуренції є інформаційні технології (ІТ).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Перспективи розвитку та роль ІТ у розбудові сучасної, конкурентоспроможної економіки країни неодноразово розглядали в працях вітчизняні та зарубіжні науковці: В. Геєць, А. Мазаракі, А. Маслов, В. Міщенко, В. Плєскач, Т. Тадаскіна, О. Чубукова, С. Андрєєв, Д. Белл, П. Друкер, Я. Жаліло, М. Кастельс, Е. Тоффлер. Проте питання впровадження, використання, ефективного управління, фінансування та державної підтримки української ІТ-індустрії є актуальними та потребують дослідження. Все вищезазначене зумовлює актуальність обраної теми дослідження.

Метою статті є дослідити стан і перспективи розвитку інформаційних технологій в Україні і їх роль на шляху до євроінтеграції.

Викладення основного матеріалу. Оцінюючи стан і перспективи євроінтеграції України в цифровій сфері, варто виокремити наступні чинники та тенденції — Україна значно розвинула систему електронного врядування, у рамках якої громадяни можуть отримати доступ до державних послуг в online-режимі. Широкої популярності набув портал «Дія», ставши інструментом зв'язку громадян із

владою: число відвідувачів збільшилося з 2,5 млн. у 2020р. до 12 млн. у 2021р. і 22 млн. у 2022р.[4]

Найбільш затребувані online-держпослуги:

- є-Малятко, отримання паспорта, субсидій, пенсійного забезпечення, зміна місця проживання, витяг з реєстру платників єдиного податку, відкриття ФОП, оформлення допомоги по безробіттю.

- Електронне врядування підвищило ефективність і прозорість діяльності Уряду, посилило діалог з громадянами. За Індексом розвитку електронного уряду (*EGDI*) у 2022р. Україна посіла 46 місце серед 193 країн і увійшла до групи держав з досить високим рівнем розвитку електронного врядування. Також слід відзначити прогрес у забезпеченні online-доступу до публічної інформації та відкритих даних. У 2021р. Україна, згідно з дослідженням *Open Data Maturity Report*, посіла 6-те місце в рейтингу відкритих даних, продемонструвавши вражаюче зростання, порівняно з 2020р. (17-те місце). У 2022р. Україна вперше увійшла до кластеру країн Європи, які задають тренди цифровізації.[7]

Сфера цифровізації стала важливим фактором економічного розвитку, завдяки стійкому попиту на ІТ-послуги. Частка ІТ-сектору у ВВП наразі складає 4%. У 2021р. Обсяг експорту е-послуг склав \$6,9 млрд. Наразі ІТ складає майже половину (45%) всього обсягу експорту послуг, якщо у 2017р. їх було сплачено - 8,3 млрд. грн. то у 2021р. їх кількість склала 23,5 млрд. грн. Експорт інформаційних технологій знаходиться на 3 місці за валютними поступленнями в бюджет, уступаючи металургійній галузі і продукції сільського господарства. [2] Водночас триває розвиток системи освіти у сфері цифрових технологій: дедалі більше людей долучаються до програми «Дія. Цифрова освіта». Станом на січень 2023р., 2,5 млн. осіб отримали сертифікати. Частка українців, цифрові навички яких є нижче позначки «базовий рівень», скоротилася у 2021р. до 47,8%. у 2021р. за компонентом «Знання» Україна посіла 37-е місце з-поміж 64 країн світу.[4] Європейський Союз здійснює різноманітну підтримку процесам цифровізації в Україні, зокрема в рамках ряду проектів. Наприкінці 2021р. стартував трирічний проект технічної допомоги ЄС «Підтримка цифрової політики України» з фінансуванням у понад €2,5 млн. Проект спрямовано на інституційну підтримку (надання консультативної та технічної допомоги) з метою забезпечення інтеграції до Єдиного цифрового ринку ЄС, наближення державної політики у сфері цифровізації до вимог Угоди про асоціацію. Своєю чергою, завдяки проекту *EU4DigitalUA* Україна отримує підтримку європейських партнерів за такими напрямками: інтероперабельність та інфраструктура цифрового уряду; інституційне зміцнення та розвиток потенціалу; комунікація та обізнаність громадськості; розвиток електронних послуг; кібербезпека та захист даних. Бюджет проекту розрахований на 2020-2024рр. і складає □20,5 млн. Наразі в рамках проекту *EU4DigitalUA* починається розробка Єдиної державної електронної системи дозвільних документів *e-Permit*, яка цифровізує процедури ліцензування та надання дозволів, подання документів здобувачів ліцензії за допомогою електронних кабінетів.[4] Також завершено розробку сайту «Підтримка *paperless*» (режим без паперів), покликаною швидко інформувати фізичних та юридичних осіб про цифрові державні сервіси. Важливою є участь України в загальноєвропейській Програмі *Digital Europe*,

яка діятиме до 2027р. і є частиною «цифрового без візу» з ЄС. ЄС звільнив Україну від сплати внесків на період 2021-2022рр. та надав знижку 95% на внески протягом 2023-2027рр. Наразі Єврокомісія схвалила перші робочі програми на період до 2023р.: основна (€1,38 млрд.); кібербезпека (€269 млн.); забезпечення функціонування мережі Європейських центрів цифрових інновацій (€329 млн.). Загалом на фінансування проектів за доступними для України напрямками передбачено €7,6 млрд.

Також Міністерство цифрової трансформації спільно з європейськими партнерами опрацьовує можливість приєднання до Програми *Connecting Europe Facility (CEF)*, яка має на меті інвестування €30 млрд. у транспортну (близько €23 млрд.), енергетичну (€5 млрд.) та цифрову (€2 млрд.) інфраструктури Європи на період 2021-2027рр. У цифровому секторі програми відбувається розробка проектів щодо безпечних цифрових мереж з високою пропускнуою здатністю та системи 5G, оцифрування транспортних і енергетичних мереж.[11]

Ведеться співпраця в протистоянні російській кіберагресії, яка відбувається проти України. Євросоюз допомагає забезпечити в умовах війни стабільність і розвиток українського Інтернет-сектору як у рамках партнерства у сфері цифровізації, так і шляхом розвитку військово-технічного співробітництва, здійснення цільових акцій і заходів з посилення кіберзахисту України. Зокрема Євросоюз запровадив проект «Підтримка ЄС для зміцнення кібербезпеки в Україні» (€10 млн.), а у грудні 2022р. відкрив у Києві лабораторію кіберзахисту, яка допомагає Збройним Силам захистити себе та український кіберпростір від атак з боку російського агресора. Паралельно здійснюється обмін досвідом фахівців ЄС і українських експертів щодо впровадження найкращих практик захисту даних і побудови адаптивної системи кіберстійкості.[7]

Останнім часом Україні вдалося досягти поступу в наблизненні законодавства до відповідних європейських норм. Зокрема, 16 грудня 2021р. набув чинності Закон «Про Національну комісію, що здійснює державне регулювання у сферах електронних комунікацій, радіочастотного спектру та надання послуг поштового зв'язку». [1]

Це, дало можливість розпочати реформу регулювання сфери електронних комунікацій відповідно до зобов'язань Угоди про асоціацію і відповідних директив ЄС. Європейська Комісія ухвалила рішення, що уповноважує національний регуляторний орган України, відповідальний за електронні комунікації, брати участь у регулюючому агентстві телекомунікацій ЄС (*BEREC*). [6]

Цей Закон сприяє наблизненню України до інтеграції в Європейський простір. Зокрема Директива ЄС 2018/1972 від 11 грудня 2018р. про створення Європейського кодексу електронних комунікацій вимагала ухвалення закону про незалежного національного регулятора у сфері електронних комунікацій, телекомунікаційних стандартів ЄС, особливо у сфері роумінгу та регулювання ринку. [1]

Також важливою складовою цифрової євроінтеграції є взаємне визнання електронних підписів. Нині Україна знаходиться на етапі узгодження сумісності національної системи ідентифікації електронних підписів із європейською. За результатами міжнародного тестування на *eSignature Validation Plugtests 2022* підтверджено повну відповідність українського електронного підпису «Дії» європейським стандартам. Це свідчить про готовність до взаємного визнання електронних довірчих послуг з ЄС, що

спростить отримання українцями online-послуг за кордоном, підписання контрактів в електронній формі.[4]

Своєю чергою, триває співпраця Мінцифри з європейськими партнерами з приєднання України до роумінгового простору ЄС. Це важливо, зважаючи на воєнний стан та необхідність підтримувати зв'язок громадян України з рідними, які евакуювалися до країн ЄС. [5]

Важливим напрямком є Інтеграція до Єдиного цифрового ринку Європейського Союзу. Інтеграція до ЄЦР є пріоритетом у рамках галузевої інтеграції, за яким Україна поступово наближає свої правила до європейських щодо електронної ідентифікації, е-платежів і розрахунків, кібербезпеки, захисту персональних даних. Для України ЄЦР є дієвим інструментом поглиблення економічної інтеграції і розширення процесів цифровізації. Водночас важливим є антикорупційний вплив ЄЦР: покращення якості, прозорості та ефективності надання державних цифрових послуг та діяльності електронного уряду. Інтеграція України до ЄЦР дозволить акумулювати інвестиції, наростити обсяги взаємної торгівлі, а також підвищити рівень зайнятості.

Загалом, інтеграція до ЄЦР вигідна для України. Залежно від рівня цифровізації, кумулятивний позитивний вплив на ВВП України може становити від 2,4% до 12,1% (\$3,1- 15,8 млрд.) додаткового зростання протягом усього періоду інтеграції до ЄЦР. Водночас збільшення експорту послуг з України до країн ЄС прогнозується на 7,6-12,2% (\$302-485 млн.). ЄЦР передбачає взаємний доступ до online-ринків. Стратегія передбачає усунення бар'єрів для транскордонної online-торгівлі товарами і послугами; гармонізацію з законодавством, що регулює цифрові мережі та послуги в країнах ЄС; інвестування в інфраструктуру і технології. ЄЦР спрямований на дотримання основних свобод переміщення товарів, послуг і капіталу в Інтернет-просторі та оцінюється в додаткові €415 млрд./рік для економік ЄС. Сегмент е-комерції в Україні займає близько 4% ринку роздрібною торгівлі. Перспективи для розвитку цього ринку сприятливі: фірма Statista прогнозує його зростання на 14% щорічно. У 2021р. обсяг е-комерції в Україні досяг \$5,65 млрд., або близько 1% е-комерції в ЄС (€530 млрд.).[2] Процеси цифровізації тривають, й інтеграція України до ЄЦР є логічним продовженням реформ, які країна активно впроваджує останніми роками в рамках Угоди про асоціацію. Завдяки інтенсифікації співробітництва з ЄС Україні вдалося розширити доступ до online-ринків та е-послуг країн Європи, усунувши адміністративні бар'єри, розвинути електронне врядування. Головною особливістю нинішнього етапу руху до ЄС є те, що наша країна ціною величезних жертв відстоює свій європейський вибір і захищає ЄС від російської агресії. На українському напрямі сфокусований комплекс політико - безпекових факторів геополітичного масштабу, які мають вирішальне значення для майбутнього устрою Європи і світу. У цьому ексклюзивність і вага євроінтеграції України.

Висновки. Сьогодні світове співтовариство стоїть на порозі четвертої промислової революції, яка передбачає перехід до нового набору систем, що об'єднують цифрові, біологічні та фізичні технології в нову потужну комбінацію; забезпечує доступність глобальних цифрових комунікацій; низьку вартість оброблення та високу щільність зберігання даних, а також ще тісніші взаємозв'язки населення з цифровими технологіями. Четверта промислова революція — це «технології цифрової трансформа-

ції»: Інтернет речей, роботизація та кіберсистеми, штучний інтелект, великі масиви даних, без паперові технології, хмарні та туманні обчислення, безпілотні та мобільні технології, біометричні технології, квантові технології, технології ідентифікації, блокчейн. Цифрові технології відкривають унікальні можливості й для розвитку нашої економіки та підвищення рівня життя громадян. Застосування відкритих інформаційних систем, розрахованих на використання всього масиву інформації, доступної сьогодні суспільству в певній галузі, дає змогу вдосконалити механізми управління суспільним устроєм, сприяє гуманізації і демократизації суспільства, підвищує рівень добробуту його членів і дає доступ до Європейського ринку. Процеси, що відбуваються з огляду на інформатизацію суспільства, сприяють не тільки прискоренню науково-технічного прогресу, інтелектуалізації всіх видів людської діяльності, а й створенню якісно нового інформаційного середовища соціуму, що забезпечує розвиток творчого потенціалу індивіда. З'ясовано, що подальший розвиток «цифрових трансформацій» України відбуватиметься із врахуванням і підтримкою Європи. Форсований, або пріоритетний, сценарій цифровізації передбачає усунення законодавчих, інституційних, фінансово-податкових, валютно-грошових бар'єрів, що перешкоджають розвитку «цифрової» економіки. Для реалізації цього сценарію розроблено документ «Цифрова адженда України-2020», в якому викладено принципи розвитку України в цифровому просторі: розвиток цифрової інфраструктури як основи цифрової економіки; цифровізація реального сектору, зокрема через сприяння розвитку інфраструктури «Індустрія 4.0», «цифрового робочого місця», «смарт-фабрики»; цифровізація базових сфер життєдіяльності, зокрема через цифрову трансформацію середньої школи та розвиток STEM-освіти, запровадження е-медицини та е-безпеки, концепції «розумні міста»; розвиток цифрової грамотності населення. А головною мотивацією держави піти по форсованому сценарію розвитку мають стати цифрові дивіденди, а саме: загальнонаціональний економічний приріст, акселерація економіки, бізнес-діяльності, а отже, і податкові надходження, зростання ВВП, притік нових інвестицій і інтеграція в Європейський простір.

1. Закон України «Про Національну комісію, що здійснює державне регулювання у сферах електронних комунікацій, радіочастотного спектру та надання послуг поштового зв'язку» від 21.12.2021р.(із змінами і доповненнями) [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>; 2. «Національна безпека і оборона» № 1-2.2022. с32-37; 3. *Говорущенко, Т. О.* (2018) .Теоретичні та прикладні засади інформаційної технології оцінювання достатності інформації щодо якості у специфікаціях вимог до програмного забезпечення. Автореферат докторської дисертації на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук (05.13.06 — Інформаційні технології) Львів: Українська академія друкарства . 43 с.; 4. Дія. Цифрова Освіта. Національна онлайн-платформа для розвитку цифрової грамотності, <https://osvita.diia.gov.ua>.; 5. Міністерство та Комітет цифрової трансформації України. Консультації Україна - ЄС щодо участі в «цифрових» програмах фінансової підтримки до 2027 року. 14.01.2022. Режим доступу: <https://thedigital.gov.ua/news/ukraina-rozpochalakonsultatsii-z-es-shchodo-uchasti-v-tsifrovikh-programakh-finansovoi-pidtrimki-do-2027-roku>.; 6. *Шевчук Т. В., Кравчук Г. Т.* (2018)Стан і перспективи розвитку інформаційних технологій в Україні. Науковий вісник НЛТУ України. Серія Економічна, т. 28, № 9. С. 114-118; 7. *Тимова В.Ю., С.О. Савчук С.О., В.Ю.* (2019). Черниш Концептуальна модель системи захисту інформації в сучасних комп'ютерних системах. Вісник ХМНУ України, №3.С. 164- 168; 8. Підтримка ЄС: EU4DigitalUA починає розробку системи e-Permit. - EU4DigitalUA, 24 серпня 2022р., <https://eu4digitalua>.

eu/news/pidtrymka-yes-eu4digitalua-pochynaye-rozrobku-systemy-e-permit.; 9. Міністерство та Комітет цифрової трансформації України, 22 грудня 2021р., Мінцифра побудує екосистему Digital Economy and Society Index в Україні. <https://thedigital.gov.ua/news/mintsifra-pobudue-ekosistemu-digital-economy-and-society-index-vukraini>; 10. Open Data Maturity Report 2021, Publications Office of the European Union, 2021, https://data.europa.eu/sites/default/files/landscaping_insight_report_n7_2021.pdf; 11. Підтримка ЄС: EU4DigitalUA починає розробку системи e-Permit. -EU4DigitalUA, 24 серпня 2022р., <https://eu4digitalua.eu/news/pidtrymka-yes-eu4digitalua-pochynaye-rozrobku-systemy-e-permit>.

1. Law of Ukraine «On the National Commission, which carries out state regulation in the spheres of electronic communications, radio frequency spectrum and provision of postal services» dated 12.21.2021 (with changes and additions) [Electronic resource]. - Access mode: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>; 2. «National Security and Defense» No. 1-2.2022.p32-37; 3. Govorushchenko, T. O. (2018). Theoretical and applied principles of information technology for assessing the sufficiency of quality information in software requirements specifications. Author's abstract of a doctoral dissertation for obtaining the scientific degree of Doctor of Technical Sciences (05.13.06 - Information Technologies) Lviv: Ukrainian Academy of Printing. 43 p.; 4. Action. Digital Education. National online platform for development of digital literacy, <https://osvita.dia.gov.ua>; 5. Ministry and Committee of Digital Transformation of Ukraine. Consultations between Ukraine and the EU regarding participation in «digital» financial support programs until 2027. 14.01.2022. Access mode: <https://thedigital.gov.ua/news/ukraina-rozpochalakonsultatsii-z-es-shchodo-uchasti-v-tsifrovikh-programakh-finansovoi-pidtrimki-do-2027-roku>; 6. *Shevchuk T. V., Kravchuk G. T.* (2018) The state and prospects of the development of information technologies in Ukraine. Scientific Bulletin NLTU of Ukraine. Economic series, vol. 28, № 9. P. 114-118; 7. *Titova V.Yu., S.O. Savchuk S.O., V.Yu.* (2019). Chernysh Conceptual model of information protection system in modern computer systems. Bulletin of KhMNU of Ukraine, No. 3.S. 164-168; 8. EU support: EU4DigitalUA begins development of the e-Permit system. - EU4DigitalUA, August 24, 2022, <https://eu4digitalua.eu/news/pidtrymka-yes-eu4digitalua-pochynaye-rozrobku-systemy-e-permit>; 9. The Ministry and Committee for Digital Transformation of Ukraine, December 22, 2021, the Ministry of Digital will build the Digital Economy and Society Index ecosystem in Ukraine. <https://thedigital.gov.ua/news/mintsifra-pobudue-ekosistemu-digital-economy-and-society-index-vukraini>; 10. Open Data Maturity Report 2021, Publications Office of the European Union, 2021, https://data.europa.eu/sites/default/files/landscaping_insight_report_n7_2021.pdf; 11. EU support: EU4DigitalUA begins development of the e-Permit system. -EU4DigitalUA, August 24, 2022, <https://eu4digitalua.eu/news/pidtrymka-yes-eu4digitalua-pochynaye-rozrobku-systemy-e-permit>.