© Okhrimenko A.O., Stokipnyi O. L., Kovtun V.Y. Analysis of the Use of Electronic Trust Services in the European Union and Ukraine // *Ukrainian Scientific Journal of Information Security, 2026, vol. 32, issue 1, pp. 60-67. © This is an open access article under the CC BY 4.0 International license.*

DOI: 10.18372/2225-5036.32.21647

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ДОВІРЧИХ ПОСЛУГ У ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ ТА УКРАЇНІ

Андрій Охріменко, Олександр Стокіпний, Влад Ковтун

Маріупольський державний університет
Національний університет «Київський авіаційний інститут»
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»



ОХРІМЕНКО Андрій Олександрович, к.т.н.
Дата та місце народження: 1990, м. Васильків, Київська обл., Україна
Освіта: Національний авіаційний університет, 2012
Посада: старший викладач кафедри системного аналізу та інформаційних технологій, Маріупольський державний університет
Наукові інтереси: криптографія, інфраструктура відкритих ключів, оптимізація криптографічних перетворень, безпека інформаційних систем
Основні роботи: понад 60 наукових праць, статті в фахових та міжнародних виданнях, патенти на корисну модель, авторські свідоцтва.
E-mail: a.okhrimenko@mu.edu.ua
ORCID: 0000-0001-8270-2863



СТОКІПНИЙ Олександр Леонідович, к.т.н.
Дата та місце народження: 1979, м. Гадяч, Полтавська обл., Україна
Освіта: Харківський військовий університет, 2002
Посада: доцент кафедри інтелектуальних кібернетичних систем, Національний університет «Київський авіаційний інститут»
Наукові інтереси: криптографія, ефективна реалізація криптографічних алгоритмів, розробка високонавантажених систем, архітектури сучасних програмних систем.
Основні роботи: понад 20 наукових праць, статті в фахових та міжнародних виданнях, авторські свідоцтва.
E-mail: oleksandr.stokipnyi@kai.edu.ua
ORCID: 0009-0007-4346-9684



КОВТУН Владислав Юрійович, к.т.н.
Дата та місце народження: 1978, смт. Петрове, Кіровоградська обл., Україна
Освіта: Харківський військовий університет, 2000
Посада: доцент кафедри програмної інженерії та інтелектуальних технологій управління, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Наукові інтереси: криптографія, алгебраїчні криві, ефективна реалізація криптографічних перетворень, прикладна математика, аналіз та алгебра
Основні роботи: понад 60 наукових праць, статті в фахових та міжнародних виданнях, патенти на корисну модель, авторські свідоцтва.
E-mail: vladislav.kovtun@gmail.com
ORCID: 0000-0002-4303-3510

Анотація. *У статті здійснено комплексний аналіз структури та динаміки ринку кваліфікованих електронних довірчих послуг у країнах ЄС на основі даних EU LOTL і національних довірчих списків. Встановлено наявність 278 активних надавачів у 30 країнах та суттєву міждержавну асиметрію за кількістю провайдерів і рівнем покриття населення. Показано, що нові довірчі послуги, передбачені Регламентом eIDAS 2, станом на 2026 рік ще не імплементовані у статусі «granted». Обґрунтовано, що ключовим індикатором використання довірчих послуг у ЄС є рівень поширення електронної ідентифікації, тоді як статистика надання інших послуг залишається фрагментарною. Визначено, що Україна демонструє показники, співставні або вищі за середні в ЄС за обсягами та охопленням. Зафіксовано перехід до інтенсивного розвитку ринку, зокрема через розширення прикладних сценаріїв використання. Зроблено висновок про технічну та регуляторну готовність України до взаємного визнання довірчих послуг з ЄС за умови подальшої гармонізації законодавства та впровадження інфраструктури цифрової ідентичності, сумісної з EUDI Wallet.*

Ключові слова: *: електронні довірчі послуги, eIDAS, eIDAS 2, кваліфікований надавач електронних довірчих послуг, кваліфікований електронний підпис, довірчий список, центральний засвідчувальний орган*

© Okhrimenko A.O., Stokipnyi O. L., Kovtun V.Y. Analysis of the Use of Electronic Trust Services in the European Union and Ukraine // *Ukrainian Scientific Journal of Information Security, 2026, vol. 32, issue 1, pp. 60-67.* © *This is an open access article under the CC BY 4.0 International license.*

Вступ

Електронні довірчі послуги (ЕДП) займають важливе місце у єдиному цифровому ринку Європейського Союзу (ЄС). Регламент ЄС № 910/2014 від 23 липня 2014 року (eIDAS) заклав правову основу цієї сфери і замінив Директиву 1999/93/ЕС [1]. Регламент eIDAS (№ 910/2014) запровадив шість категорій електронних довірчих послуг, а саме створення та перевірку електронних підписів і печаток (Qualified Electronic Signature/Seal, QES), формування та перевірку електронних позначок часу (Qualified Time Stamp, QTST), реєстровану електронну доставку (Electronic Registered Delivery Service, ERDS); автентифікацію веб-сайтів через відповідні сертифікати (Qualified Web Authentication Certificate, QWAC), а також послуги перевірки та зберігання кваліфікованих електронних підписів. Кваліфікований електронний підпис має в усьому ЄС правове значення, рівнозначне власноручному підпису, що є передумовою доступу до електронних публічних послуг (eGovernment).

Ухваленням Регламенту ЄС 2024/1183 від 11 квітня 2024 року (eIDAS 2) суттєво оновлено базовий регламент eIDAS та розширено перелік регульованих послуг з шести базових до чотирнадцяти [2]. Разом зі збереженими довірчими послугами запроваджено віддалене управління засобом кваліфікованого електронного підпису чи печатки (Remote Qualified Signature/Seal Creation Device Management, rQSCD), кваліфіковану електронну архівну послугу (Qualified Electronic Archiving Service, QArch), кваліфіковані електронні реєстри (Qualified Electronic Ledgers, QLedger), кваліфіковану електронну атестацію атрибутів (Qualified Electronic Attestation of Attributes, QEAA). Запроваджено Європейський гаманець цифрової ідентичності (EUDI Wallet), а також встановлено граничний строк 21 травня 2026 року для подання надавачами довірчих послуг, що мали статус кваліфікованих на 20 травня 2024 року, звіту з відповідності новим вимогам.

Аналіз використання електронних довірчих послуг актуальний для розуміння стану ринку кваліфікованих надавачів на національних рівнях та ЄС в цілому, оцінки готовності до нових видів довірчих послуг.

Україна розпочала гармонізацію власного законодавства з eIDAS ухваленням Закону України «Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги» № 2155-VIII від 05.10.2017 (назва Закону у редакції Закону № 2801-IX від 01.12.2022) [3]. Це створює можливості для прямого порівняння ринкових показників ЄС і України. Актуальність порівняння обумовлено включенням України до довірчих списків третіх країн «Trusted Lists of Third Countries for Advanced Electronic Signatures/seals» (TC AdES LOTL), оновленням великої кількості законів та нормативних актів в Україні для наближення до eIDAS 2 та перспективою укладанням угоди про взаємне визнання електронних довірчих послуг між Україною та ЄС.

Стан ринку довірчих послуг в Європі

Встановити фактичний стан ринку кваліфікованих надавачів довірчих послуг в ЄС та здійснити оцінку готовності ринку до впровадження нових видів довірчих послуг, що передбачені регламентом eIDAS 2, можна проаналізувавши перелік довірчих списків ЄС (List of Trusted Lists, LOTL) та 30 окремих національних довірчих списків держав-членів ЄС та Європейської економічної зони (ЄЕЗ). Перелік довірчих списків LOTL є XML-файлом у форматі ETSI TS 119 612 [4], він доступний за URL https://ec.europa.eu/tools/lotl/eu-lotl.xml, відповідальність за його формування та підтримку в актуальному стані лежить на Європейській Комісії [5]. LOTL містить 30 активних посилань на кожну країну, що веде регулювання кваліфікованих електронних довірчих послуг, перелічує довірених операторів національних списків і фіксує криптографічні ключі, якими ці списки підписуються. Національні довірчі списки містять інформацію про кожного кваліфікованого надавача, таку як реєстраційні відомості, перелік наданих довірчих послуг, історію статусів та чинні сертифікати. LOTL також містить ще один історичний запис, який відноситься до Великобританії, проте його дані вже не є актуальними та не аналізувались.

В окремому списку TC AdES LOTL на даний момент є лише дві країни – Україна та Молдова [6]. Дані з цього списку також не брались до аналізу про стан довірчих послуг в ЄС.

LOTL та національні списки не містять інформації про кількість виданих сертифікатів, кількість створених підписів чи позначок часу за рік, кількість активних користувачів, тощо. Крім того, статистика користування довірчими послугами не ведеться централізовано на рівні ЄС, тому для отримання подібної інформації необхідно звертатись до відкритих звітів європейських регуляторів (наприклад, Agenzia per l'Italia Digitale, Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information, Bundesnetzagentur, Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, тощо), щорічних звітів Агентства Європейського Союзу з питань кібербезпеки (ENISA Annual Trust Services Statistics), показників Digital Economy and Society Index (DESI), Eurostat, а також до фахових публікації ринку (esignglobal.com, idCAT AOC, D-Trust).

На основі аналізу 30 національних довірчих списків загальна кількість кваліфікованих надавачів

© Okhrimenko A.O., Stokipnyi O. L., Kovtun V.Y. Analysis of the Use of Electronic Trust Services in the European Union and Ukraine // *Ukrainian Scientific Journal of Information Security, 2026, vol. 32, issue 1, pp. 60-67. © This is an open access article under the CC BY 4.0 International license.*

(QTSP), у яких принаймні одна послуга має статус «granted» становить 278 [7]. Ліхтенштейн не має активних КНЕДП (усі відповідні послуги у статусі «withdrawn»), тому фактична кількість юрисдикцій із діючим ринком становить 29. Повний розподіл кваліфікованих надавачів за країнами відображено у Таблиці 1.

Таблиця 1. Дані про активних надавачів довірчих послуг

№	Країна	Активні надавачі	Приклади кваліфікованих надавачів
1	Іспанія	56	FNMT-RCM, ACCV, idCAT, Izenpe, ANF AC, Camerfirma, Firmaprofesional
2	Італія	39	Aruba PEC, InfoCert, Namirial, Poste Italiane, Actalis, Intesa
3	Франція	33	Certigna, Docaposte, Universign, ChamberSign, Yousign, Eviden
4	Німеччина	16	D-Trust / Bundesdruckerei, Deutsche Post, Telekom Security, Bundesnotarkammer
5	Бельгія	12	Connective, eHealthplatform, itsme, QuoVadis BE
6	Норвегія	11	Buypass, Commfides, BankID NO
7	Чехія	10	První certifikační, PostSignum, eIdentity
8	Польща	9	KIR, Asseco, EuroCert, Enigma, Certum
9	Нідерланди	9	KPN, QuoVadis NL, Digidentity, Esign
10	Словаччина	9	NASES, Disig, I.CA SK, Slovenská pošta
11	Литва	8	Registrų centras, Dokobit, VI RC
12	Словенія	8	SI-TRUST, Halcom, POŠTA®CA
13	Румунія	8	certSIGN, DigiSign, Trans Sped
14	Португалія	6	Multicert, DigitalSign, ECCE
15	Австрія	5	A-Trust, primesign, PrimeKey
16	Угорщина	5	Microsec, NISZ, NetLock
17	Болгарія	5	B-Trust, InfoNotary, StampIT
18	Греція	4	Harica, ADACOM, Byte Computer, Athex CSD
19	Ірландія	4	Open Trust, PostTrust, Adsigner, eSigner
20	Хорватія	4	Fina, AKD, ID CA
21	Данія	3	Nets DanID, Penneo, Signaturgruppen
22	Швеція	3	Försäkringskassan, Telia CA, BankID SE
23	Люксембург	3	LuxTrust, POST Luxembourg, SignID
24	Естонія	2	SK ID Solutions, RIA
25	Ісландія	2	Auðkenni, Ísland.is CA
26	Мальта	1	MITA
27	Кіпр	1	JCC Payment Systems
28	Фінляндія	1	Digi- ja väestötietovirasto (DVV)
29	Латвія	1	LVRTC
30	Ліхтенштейн	0	

© Okhrimenko A.O., Stokipnyi O. L., Kovtun V.Y. Analysis of the Use of Electronic Trust Services in the European Union and Ukraine // *Ukrainian Scientific Journal of Information Security, 2026, vol. 32, issue 1, pp. 60-67.* © *This is an open access article under the CC BY 4.0 International license.*

Чітко прослідковується трійка лідерів за кількістю активних надавачів. Іспанія, Італія та Франція разом зосереджуються 128 із 278 кваліфікованих надавачів на ринку ЄС. В першій десятці країн ЄС зосереджені 226 із 278 кваліфікованих надавачів, тобто 81,3% ринку надавачі в ЄС. На решту 20 країн припадає лише 52 кваліфікованих надавача. Такий розподіл суттєво відхиляється від рівномірного і свідчить про структурну неоднорідність ринку. Причини таких відхилень за кількістю надавачів зазвичай не залежать від розміру країн чи розміру їх економік.

Лідер за кількістю кваліфікованих надавачів Іспанії має конституційну структуру автономних спільнот, кожна з яких має повноваження запроваджувати власні рішення електронного урядування та створювати кваліфікованих надавачів. У результаті, поряд із національним оператором FNMT-RCM функціонують регіональні центри, наприклад CATCert/idCAT у Каталонії чи ACCV у Валенсії, а також урядові сертифікаційні центри Галісії та Андалусії. Над ними надбудовано активний приватний сектор (ANF AC, Firmaprofesional, Camerfirma, Lleida.net, Uanataca, Logalty, Signaturit, VIAFIRMA). Ці надавачі підзвітні різним регіональним та національному урядам.

Італія започаткувала використання цифрового підпису раніше, ніж більшість країн ЄС, указом президента республіки D.P.R. 513/1997 [8]. Наступним кроком стало впровадження указом президента республіки D.P.R. 68/2005 [9] сертифікованої електронної пошти (Posta Elettronica Certificata, PEC), яка стала обов'язковою для всіх суб'єктів господарювання і державних органів за Декретом D.L. 185/2008 [10]. Кожен оператор PEC автоматично отримав статус кваліфікованого надавача після набуття чинності регламенту eIDAS (наприклад, Aruba PEC, InfoCert, Namirial, Poste Italiane, Register.it, Actalis, Intesa, In.Te.S.A). Додатково діють вузькопрофільні надавачі публічного сектору (наприклад, Banca d'Italia в банківська сфера, Ministero della Difesa в оборонній сфері, Consiglio Nazionale del Notariato в сфері нотаріату, регіональні електронні урядування).

Французький ринок сформувався навколо вертикально сегментованих надавачів, таких як нотаріат (Conseil Supérieur du Notariat), торгові палати (ChamberSign France), державний поштовий оператор (La Poste/Docaposte). До них додалися ринкові кваліфіковані надавачі (Certigna, Universign, Yousign, Eviden, Docusign France) та французькі філії міжнародних постачальників. Національний регулятор ANSSI (Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information) передбачає механізми стимулювання іноземних компаній реєструвати саме французькі дочірні компанії, а не покладатися на транскордонне визнання [11].

Кількість кваліфікованих надавачів у Німеччині суттєво нижча попри найбільшу економіку ЄС. Державна компанія Bundesdruckerei та її дочірня D-Trust є де-факто домінантним постачальником, поруч діють Bundesnotarkammer, Telekom Security, Deutsche Post, DGN Service. Національний закон Signaturgesetz (SigG) 1997 року [12], що був попередником eIDAS, створив украй жорсткий режим акредитації, що створило високі бар'єри входу на ринок і мінімізацію кількості гравців. Національний регулятор Bundesnetzagentur продовжує тримати високу планку вимог до акредитації [13].

В країнах Північної Європи охоплення послуг електронної ідентифікації (eID) покриває понад 90% дорослого населення, проте ці країни мають лише 1-3 кваліфікованих надавачів. У Данії функціонує Nets DanID A/S для MitID, у Швеції національний BankID та Telia CA, у Фінляндії єдиний державний надавач DVV (Digi- ja väestötietovirasto), в Естонії SK ID Solutions та RIA (Riigi Infosüsteemi Amet). Уніфікована національна схема електронної ідентифікації знімає потребу у множинності надавачів, забезпечуючи натомість глибоке проникнення послуги.

Чітко прослідковуються профілі діяльності надавачів, частина з яких пропонують повний стек довірчих послуг для бізнесу (InfoCert, Namirial, D-Trust, GlobalSign), частина надавачів орієнтована на надання довірчих послуг переважно за допомогою мобільних додатків (Evrotrust, SK ID Smart-ID, IDnow), частина надавачів є державними або національними і надають публічні послуг (FNMT-RCM, LuxTrust, Izenpe, KIR).

Найпоширенішою довірчою послугою, яку надає практично кожен QTSP ЄС, є видача кваліфікованих сертифікатів. Послугу кваліфікованої позначки часу також надає переважна більшість QTSP. Найменш поширеними послугами згідно даних з національних довірчих списків є:

- кваліфікована реєстрована електронна доставка, надають переважно італійські QTSP (Aruba, InfoCert, Poste Italiane, Namirial) та кілька QTSP Іспанії та Словенії, у решті країн її фактично немає.
- кваліфікована послуга зберігання кваліфікованих підписів та печаток, яка зустрічається в деяких QTSP Італії та Іспанії, а у більшості країн відсутня.
- послуга видачі кваліфікованих сертифікатів автентифікації веб-сайту присутня приблизно у половини «повносервісних» QTSP; значна частина (зокрема німецькі, нідерландські,

© Okhrimenko A.O., Stokipnyi O. L., Kovtun V.Y. Analysis of the Use of Electronic Trust Services in the European Union and Ukraine // *Ukrainian Scientific Journal of Information Security, 2026, vol. 32, issue 1, pp. 60-67. © This is an open access article under the CC BY 4.0 International license.*

французькі) спеціалізуються тільки на підписі/печатці.

Нові послуги eIDAS 2 (кваліфікована електронна атестація атрибутів, кваліфікована електронна архівна послуга, кваліфіковані електронні реєстри, віддалене управління засобом кваліфікованого електронного підпису чи печатки) ще не представлені у LOTL/TL як окремі записи зі статусом «granted». ETSI ще оновлює TS 119 612 і URI-каталог, тому масове додавання цих типів очікується в національних TL після 21 травня 2026 року [14]. До цієї дати провайдери, які фактично вже надають такі послуги, відображаються в TL як не кваліфіковані (non-qualified).

Декілька великих QTSP (InfoCert, Namirial, D-Trust, Digidentity, SK ID) беруть участь у пілотних проєктах тестування нових довірчих послуг, зокрема EUDI Wallet Large Scale Pilots (POTENTIAL, NOBID, DC4EU, EWC) – впровадження гаманця цифрової ідентифікації [15]. Очікується, що перші записи «granted» для віддаленого управління засобом кваліфікованого електронного підпису/печатки та кваліфікованої електронної атестації атрибутів з'являться у другій половині 2026 року, а для кваліфікованої електронної архівної послуги та кваліфікованих електронних реєстрів з'являться у 2027–2028 роках.

Статистика використання довірчих послуг в ЄС

Основний показник використання довірчих послуг, значення якого доступні у відкритому доступі та постійно оновлюється – електронна ідентифікація.

За даними Eurostat [16], у 2025 році 52% людей віком 16-74 років у ЄС заявили, що вони використовували своє електронне посвідчення особи для доступу до онлайн-послуг у приватних цілях протягом попередніх 12 місяців. Результат в окремих країнах ЄС варіювався від понад 90% у Данії (99%), Фінляндії (96%), Нідерландах (95%), Швеції (92%) та Естонії (91%) до 15% або менше в Німеччині (15%), Словаччині (14%), Болгарії (12%) та Румунії (10%). Високий показник також спостерігається в Норвегії на рівні 96%

Електронна ідентифікація може використовуватися для доступу до різних видів послуг, що надаються державним сектором (тієї ж або іншої європейської країни) або бізнес-сектором.

У 2025 році найвищий відсоток людей, які заявили, що вони використовували своє електронне посвідчення особи протягом попередніх 12 місяців для доступу до послуг, що надаються органами державної влади, або державних служб їхньої власної країни, був виявлений у Нідерландах (95%), далі йдуть Фінляндія (86%), Естонія (85%) та Франція (84%). Середній показник по ЄС становив 46%. Норвегія також мала високий показник у 88%.

Регламент eIDAS зобов'язує всі держави-члени ЄС визнавати електронні посвідчення особи з інших країн ЄС, про які було повідомлено Європейську Комісію. Найвищий відсоток людей, які заявили, що вони використовували своє електронне посвідчення особи протягом попередніх 12 місяців для доступу до послуг, що надаються органами державної влади, або державних служб інших європейських країн, був виявлений у Данії (80%), далі йдуть Люксембург (25%) та Швеція (23%). Середній показник у ЄС становив 9%. Норвегія отримала вищий показник, ніж більшість країн ЄС, і становила 23%.

Розглядаючи пропозиції від приватного сектору, найвищий відсоток людей, які заявили, що вони використовували своє електронне посвідчення особи протягом попередніх 12 місяців для доступу до послуг, що надаються бізнес-сектором, був виявлений в Естонії (81%), далі йдуть Фінляндія (80%) та Швеція (73%). Середній показник у ЄС становив 25%. Знову ж таки, Норвегія також мала високий показник у 81%.

Існує значний розрив за трьома показниками (використання eID для державних послуг в своїй країні, в іншій країні ЄС, та бізнес послуг) між лідерами (Данія, Естонія, Фінляндія) та великими економіками ЄС (Німеччина, Франція, Італія). Кількість кваліфікованих надавачів не є індикатором глибини використання. Так один державний надавач у Фінляндії обслуговує більше 80% дорослого населення, тоді як 56 іспанських кваліфікованих надавачів обслуговують до 55%. Такі показники показують різницю між країнами, в яких є єдиний національний провайдер, та країнами, у яких є ринкова конкуренція. Запровадження EUDI Wallet до листопада 2026 року в кожній країні має поступово вирівняти показники використання eID.

На відміну від використання засобів електронної ідентифікації, Eurostat чи інші органи ЄС не ведуть централізованої статистики використання інших довірчих послуг, в тому числі безпосередньо кількість виданих кваліфікованих сертифікатів та позначок часу. Крім того немає вимог до надавачів вести та надавати таку інформацію якомусь органу. Деякі національні регулятори можуть публікувати певну інформацію, але вона зазвичай неповна та нерегулярна. Наприклад, італійський регулятор AgID опублікував статистику за 1 півріччя 2024 року [17], згідно якої в Італії обслуговується 32,9 млн. активних кваліфікованих сертифікатів електронного підпису, видано 2,4 млрд. кваліфікованих позначок часу, створено 3,4 млрд. віддалених електронних підписів.

© Okhrimenko A.O., Stokipnyi O. L., Kovtun V.Y. Analysis of the Use of Electronic Trust Services in the European Union and Ukraine // *Ukrainian Scientific Journal of Information Security, 2026, vol. 32, issue 1, pp. 60-67.* © *This is an open access article under the CC BY 4.0 International license.*

Стан ринку довірчих послуг в Україні

Центральний засвідчувальний орган (ЦЗО) визначений Закон України «Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги» суб'єкт, який веде Довірчий список, самопідписує сертифікати електронних печаток для ЦЗО, надає адміністративні послуги з внесення кваліфікованих надавачів і засвідчувальних центрів до Довірчого списку, а також підтримує реєстр чинних, блокованих і скасованих сертифікатів відкритих ключів [18]. Функції ЦЗО реалізує Міністерство цифрової трансформації України.

Засвідчувальний центр Національного банку України [19] створено для внесення кваліфікованих надавачів електронних довірчих послуг (банків та інших осіб, що здійснюють діяльність на ринках фінансових послуг, державне регулювання та нагляд за діяльністю яких здійснює Національний банк України, операторів платіжних систем та/або учасників платіжних систем, технологічних операторів платіжних послуг) до Довірчого списку через ЦЗО, відповідно до вимог Закону України «Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги».

За даними ЦЗО, станом на кінець 2025 року в Україні функціонує понад 30 кваліфікованих надавачів електронних довірчих послуг [20].

Довірчий список, який веде ЦЗО [21], формалізовано за стандартом ETSI TS 119 612 у версіях для внутрішнього використання в Україні та для транскордонного застосування. У Довірчому списку виділяються два типи кваліфікованих електронних довірчих послуг, а саме: створення, перевірка та підтвердження кваліфікованого електронного підпису чи печатки та формування, перевірка та підтвердження кваліфікованої електронної позначки часу.

У версії Довірчого списку для транскордонної взаємодії внесено лише 10 надавачів, які приймають участь в експериментальному проекті щодо взаємного визнання електронних довірчих послуг між Україною та ЄС.

На відміну від ЄС, ЦЗО веде детальну статистику для оцінки стану розвитку сфери електронних довірчих послуг в Україні [22].

Обсяг випуску кваліфікованих сертифікатів електронних підписів усіма кваліфікованими надавачами у 2025 році становив 44492626 сертифікатів проти 36760588 у 2024 році, що відповідає річному приросту в 21,0%. Активними сертифікатами, станом на момент формування звіту, були 27374091 сертифікати, або 61,5% від загальної кількості. Сертифікати, видані фізичним особам, становлять 42,4 млн одиниць (95,4% всієї кількості), що засвідчує домінуючу позицію використання довірчих послуг громадянами над бізнес-сегментом. Кваліфікованих сертифікатів електронних печаток видано 448517 штук у 2025 році проти 408748 у 2024 році (+9,7%). Із них 381528 видано юридичним особам (85,1%) та 110080 штук фізичним особам-підприємцям, активні сертифікати становлять 603106, що перевищує річну кількість виданих сертифікатів та свідчить про триваліший життєвий цикл печаток порівняно з підписами фізичних осіб.

Кваліфіковані електронні позначки часу сформували показник, що демонструє зрілість супутньої інфраструктури автоматизованого оброблення документів. У 2025 році було сформовано 28368048911 позначок часу проти 23741795382 у 2024 році, тобто річний приріст 19,5%.

Натомість сегмент кваліфікованих сертифікатів автентифікації веб-сайту фактично відсутній. За підсумками 2025 року таких сертифікатів видано лише 5 штук одним єдиним надавачем КНЕДП АЦСК НБУ.

Унікальні підписувачі, яким видано кваліфіковані сертифікати електронних підписів, становлять 16888850 у 2025 році проти 14889927 у 2024 році (+13,4%), з них активних на початок року 15263375, що становить 90,4% від загальної кількості. Унікальних створювачів електронних печаток 340144 (з приростом +11,7%), а в окремому підсегменті програмних реєстраторів розрахункових операцій 61022 створювача, що відповідає темпу зростання +58,5% за рік.

Середня кількість сертифікатів на одного підписувача дорівнює 2,63 у 2025 році. Цей показник свідчить про наявність декількох сертифікатів, отриманих у різних надавачів, або паралельне володіння декількома сертифікатами на захищеному носії чи хмарному сховищі виданих одним КНЕДП.

Розподіл випуску кваліфікованих сертифікатів електронних підписів між КНЕДП виявляє нерівномірну структуру ринку. Лідером є КНЕДП «Державне підприємство «ДІЯ», на якого припадає 31014312 сертифікатів, або 69,71% сукупного річного обсягу 2025 року. Друге місце займає КНЕДП АТ КБ «ПРИВАТБАНК» з обсягом 10218234 (22,97%). Сукупно два провідних надавачів видали 92,67% всіх сертифікатів. При цьому КНЕДП ДП «ДІЯ» обслуговує 8741465 унікальних підписувачів (51,8%), а КНЕДП АТ КБ «ПРИВАТБАНК» – 5973940 (35,4%).

Висновки

Провівши аналіз даних LOTL, національних TL країн ЄС та ЄЕЗ, та ряду інших джерел, можна зробити ряд висновків.

В ЄС та ЄЕЗ функціонує 278 активних кваліфікованих надавачів електронних довірчих послуг у 30 країнах. Ринок довірчих послуг

19.11.26, 15:52 PDF.js viewer

© Okhrimenko A.O., Stokipnyi O. L., Kovtun V.Y. Analysis of the Use of Electronic Trust Services in the European Union and Ukraine // Ukrainian Scientific Journal of Information Security, 2026, vol. 32, issue 1, pp. 60-67. © This is an open access article under the CC BY 4.0 International license.

структурно неоднорідний, деякі країни мають 1-3 кваліфікованих надавача і високе покриття населення, інші ж більше 10 і значно менші показники покриття. Проведено аналіз деяких національних ринків довірчих послуг та виявлено причини неоднорідності ринку.

Нові кваліфіковані електронні довірчі послуги Регламенту eIDAS 2 (віддалене управління засобом кваліфікованого електронного підпису чи печатки, кваліфікована електронна архівна послуга, кваліфіковані електронні реєстри, кваліфікована електронна атестація атрибутів, послуги автентифікації для гаманців цифрової ідентичності) поки не зафіксовано у жодному національному Довірчому списку зі статусом «granted». Це об'єктивно зумовлено поєднанням фактора ETSI-стандартизації 2024 року і наближенням граничного строку подання звіту з оцінки відповідності (21 травня 2026 року). Поява частини цих послуг очікується в другій половині 2026 року, а решти в 2027-2028 роках.

Основним показником використання довірчих послуг в ЄС є користування засобами електронної ідентифікації. Статистика охоплення населення засобами електронної ідентифікації ведеться регулярно на рівні ЄС. Проте статистики щодо кількості виданих сертифікатів, позначок часу та створених підписів зазвичай немає, як і вимог щодо її ведення.

Україна, попри відсутність членства в ЄС, демонструє у сфері кваліфікованих електронних довірчих послуг показники, що перевищують середні показники держав-членів ЄС за абсолютними обсягами та рівнем охоплення населення. Сукупний річний випуск 44,5 мільйонів кваліфікованих сертифікатів електронних підписів та 28,4 мільярдів електронних позначок часу за 2025 рік ставить українську інфраструктуру в один ряд із найбільшими національними ринками довірчих послуг ЄС.

Попри наявність найбільшого державного КНЕДП ДП «Дія», існує велика кількість інших надавачів в різних секторах державного управління та економіки, що свідчить про усвідомлення ризиків залежності від одного постачальника послуг.

У 2024–2025 роках спостерігається перехід до інтенсивного розвитку: зростання обсягів та розширення сценаріїв використання. Особливо показовим є суттєвий приріст у сегменті ПРРО, який є прямим наслідком законодавчого зобов'язання щодо переходу фізичних осіб-підприємців на програмні реєстратори розрахункових операцій починаючи з 1 січня 2022 року (Закон України № 1017-IX від 1 грудня 2020 року з подальшими змінами).

КНЕДП ДП «Дія» виконує роль ключового інфраструктурного елементу, фактично реалізуючи національну eID-схему з високим рівнем покриття для доступу до державних послуг онлайн.

Загалом Україна перебуває у стані технічної та регуляторної готовності до взаємного визнання довірчих послуг з ЄС. Для завершення гармонізації українського законодавства необхідно розширити перелік електронних довірчих послуг, укласти Угоду про взаємне визнання, що перетворить теперішнє визнання удосконаленого підпису на повне визнання кваліфікованого електронного підпису у ЄС, завершити технічну специфікацію гаманця з цифровою ідентифікацією, забезпечивши повну інтероперабельність із EUDI Wallet.

Список використаних джерел

[1]. Regulation (EU) No 910/2014 of the European Parliament and of the Council of 23 July 2014 on electronic identification and trust services for electronic transactions in the internal market and repealing Directive 1999/93/EC. OJ L 257, 28.8.2014, pp. 73–114.

[2]. Regulation (EU) 2024/1183 of the European Parliament and of the Council of 11 April 2024 amending Regulation (EU) No 910/2014 as regards establishing the European Digital Identity Framework. PE/68/2023/REV/1. OJ L, 2024/1183, 30.4.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1183/oj

[3]. Закон України «Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги» № 2155-VIII від 05.10.2017 (назва і текст у редакції Закону № 2801-IX від 01.12.2022; зі змінами, у тому числі згідно із Законами № 3911-IX від 21.08.2024 та № 4017-IX від 10.10.2024). – Відомості Верховної Ради України, 2017, № 45, ст. 400.

[4]. ETSI TS 119 612 v.2.3.1 (2024). Electronic Signatures and Infrastructures (ESI); Trusted Lists. – European Telecommunications Standards Institute.

[5]. European Commission. EU List of Trusted Lists (LOTL): XML-файл eu-lotl.xml. – URL: https://ec.europa.eu/tools/lotl/eu-lotl.xml

[6]. European Commission. Third Countries Trusted List Browser (TC AdES LOTL) – URL:

[7]. https://eidas.ec.europa.eu/efda/trust-services/browse/tc-tls

[8]. European Commission. EU/EEA Trusted List Browser. – URL: https://eidas.ec.europa.eu/efda/trust-services/browse/eidas/tls

[9]. D.P.R. 513/1997 – Regolamento recante criteri e modalità per la formazione, l'archiviazione e la trasmissione di documenti con strumenti informatici e telematici

[10]. D.P.R. 68/2005 – Regolamento recante disposizioni per l'utilizzo della posta elettronica certificata (PEC).

[11]. D.L. 185/2008 – Misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale.

[12]. ANSSI – Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information. Prestataires de services de confiance qualifiés. – URL: https://cyber.gouv.fr

[13]. Signaturgesetz (SigG) 1997 року. – Bundesgesetzblatt I, c. 1870.

[14]. Bundesnetzagentur (BNetzA). Liste der qualifizierten Vertrauensdiensteanbieter. – URL: https://www.bundesnetzagentur.de

https://jrnl.kai.edu.ua/index.php/Infosecurity/article/view/21647/28563 7/8

© Okhrimenko A.O., Stokipnyi O. L., Kovtun V.Y. Analysis of the Use of Electronic Trust Services in the European Union and Ukraine // *Ukrainian Scientific Journal of Information Security, 2026, vol. 32, issue 1, pp. 60-67. © This is an open access article under the CC BY 4.0 International license.*

[15]. CRYPTOMAThiC. eIDAS 2.0 Implementing Acts: A Clearer Path for Trust Service Providers. – URL: https://www.cryptomathic.com/blog/eidas-2.0-implementing-acts-clear-compliance-guidance-for-trust-providers

[16]. European Commission. EU Digital Identity Wallet Pilot implementation. – URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/eudi-wallet-implementation

[17]. Eurostat. Statistics Explained. E-government and electronic identification. – URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=E-government_and_electronic_identification

[18]. Agenzia per l'Italia digitale. Data on Qualified Trust Services available for the first half of 2024. URL: https://www.agid.gov.it/en/news/data-qualified-trust-services-available-first-half-2024

[19]. Центральний засвідчувальний орган. – URL: https://czo.gov.ua/

[20]. Національний банк України. Засвідчувальний центр. – URL: https://zc.bank.gov.ua/

[21]. Центральний засвідчувальний орган. Реєстр кваліфікованих надавачів електронних довірчих послуг. – URL: https://czo.gov.ua/ca-registry

[22]. Центральний засвідчувальний орган. Довірчий список. – URL: https://czo.gov.ua/trustedlist

[23]. Центральний засвідчувальний орган України. Розділ «Оцінка стану розвитку сфери електронних довірчих послуг». – URL: https://czo.gov.ua/development

УДК 004.056

Okhrimenko A.O., Stokipnyi O. L., Kovtun V.Y. Analysis of the Use of Electronic Trust Services in the European Union and Ukraine

Abstract. *This article presents a comprehensive analysis of the structure and dynamics of the qualified electronic trust services market in EU countries, based on data from the EU LOTL (List of Trusted Lists) and national trusted lists. The study identifies 278 active providers across 30 countries, revealing a significant cross-border asymmetry in the number of providers and the level of population coverage. It is shown that, as of 2026, the new trust services introduced by the eIDAS 2 Regulation have not yet been implemented with a "granted" status. The research substantiates that the adoption rate of electronic identification serves as a key indicator of trust services utilization in the EU, whereas statistics on the provision of other services remain fragmented. It is determined that Ukraine demonstrates indicators comparable to or exceeding the EU averages in terms of transaction volumes and coverage. A transition towards intensive market development is noted, driven in particular by the expansion of applied use cases. The article concludes that Ukraine is technically and regulatorily prepared for the mutual recognition of trust services with the EU, subject to further legislative harmonization and the implementation of a digital identity infrastructure compatible with the EUDI Wallet.*

Keywords: *electronic trust services, eIDAS, eIDAS 2, qualified trust service provider, qualified electronic signature, trusted list, central certification authority.*

Охріменко Андрій, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри системного аналізу та інформаційних технологій Маріупольського державного університету
Andrii Okhrimenko, PhD, Senior Lecturer at the Department of Systems Analysis and Information Technologies, Mariupol State University.

Стокіпний Олександр, кандидат технічних наук, доцент кафедри інтелектуальних кібернетичних систем Державний університету «Київський авіаційний інститут»
Oleksandr Stokipnyi, PhD, Associate Professor at the Department of Intelligent Cybernetic Systems, State University "Kyiv Aviation Institute".

Ковтун Владислав, кандидат технічних наук, доцент кафедри програмної інженерії та інтелектуальних технологій управління Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»
Vladyslav Kovtun, PhD, Associate Professor at the Department of Software Engineering and Intelligent Management Technologies, National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute".

Дата надходження:	Дата прийняття:	Дата публікації:
05.01.2026	02.02.2026	22.04.2026