

Баранюк А.Ю.здобувач кафедри маркетингу (PhD)
Державного університету «Київський авіаційний інститут»**Baraniuk Andrii**

State University "Kyiv Aviation Institute"

**ФАКТОРИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ
КОМПАНІЇ В СФЕРІ НАДАННЯ ІНЖИНІРИНГОВИХ ПОСЛУГ****FACTORS ENSURING THE COMPANY'S COMPETITIVENESS
IN THE FIELD OF ENGINEERING SERVICES PROVISION**

У статті систематизовано фактори, що забезпечують конкурентоспроможність компаній у сфері надання інжинірингових послуг. Доведено, що масштаб і диверсифікація портфеля послуг, впровадження QMS ISO 9001:2015, уніфікація контрактів за моделями FIDIC/NEC-4 і створення кластерних мереж сприяють зниженню трансакційних витрат. Встановлено, що країни з показником $STRI \leq 0,22$ мають більшу частку високотехнологічних контрактів в сфері надання інжинірингових послуг. Підкреслено, що інтеграція цифрових life-cycle-сервісів підвищує валову додану вартість компанії і сприяє формуванню сервісного cash-flow. Запропоновано типологію провайдерів інжинірингових послуг із врахуванням останніх тенденцій розвитку досліджуваного ринку. Підкреслено ключову роль процесу smart-recruiting, людського капіталу та правового захисту ноу-хау як джерел стійких конкурентних переваг сучасних інжинірингових компаній. Підсумовано, що успішна конкурентна стратегія інжинірингової компанії формується не стільки за рахунок розширення спектра послуг, скільки через гнучке поєднання міжфункціональних рішень і глибокої експертності у вузьких секторах.

Ключові слова: конкурентоспроможність, інжинірингові послуги, фактори, диверсифікація, інтелектуальний капітал, ноу-хау, цифровізація, сервісна бізнес-модель.

The article systematizes the factors that ensure companies' competitiveness in the engineering-services sector. It demonstrates that the scale and diversification of the service portfolio, implementation of QMS ISO 9001:2015, contract unification under the FIDIC/NEC-4 models, and the formation of cluster networks all help reduce transaction costs. The scale, structural diversity, and quality level of service remain a core competitive advantage, but today, however, they are amplified by institutional (regulatory) and organizational (cluster-based) factors that enable a fuller conversion of national intellectual potential into added value within global investment projects in the engineering-services sector. Countries with an STRI score ≤ 0.22 show a higher share of high-technology engineering-service contracts. The integration of digital life-cycle services is shown to boost firms' added gross value and generate a service-based cash flow. A typology of engineering-service providers is proposed, reflecting current market trends. The complexity and narrow specialization of modern engineering firms are complemented by digital, quality-focused, and legal competencies, enabling them to scale rapidly in export markets and build durable competitive advantages. The critical role of smart recruiting, human capital, and legal protection of know-how as sources of sustainable competitive advantage for modern engineering firms is emphasized. Leading engineering companies worldwide pursue multi-stage talent strategies – they establish in-house centers of excellence, forge partnerships with universities, and, when necessary, create joint ventures (consortia) solely to attract "star" personalities for project-manager roles. In today's environment of global competition, the decisive factor for engineering firms is not the size of their project portfolio so much as their ability to offer clients their own "technological unique product" (distinctive analogue or digital solutions, patents, and expert know-how that are difficult to replicate). The study concludes that a successful competitive strategy is achieved less through simply expanding the service range than through a flexible combination of cross-functional solutions and deep expertise in narrowly defined domains.

Keywords: competitiveness, engineering services, factors, diversification, intellectual capital, know-how, digitalization, service business model.

Постановка проблеми. Сучасні умови глобальної конкуренції змушують менеджмент інжинірингових компаній зіштовхуватися із подвійним викликом. По-перше, їм необхідно формувати гнучкий портфель послуг, здатний задовольнити різноспрямовані запити замовників, по-друге, забезпечувати сталий приріст якості й продуктивності під час виконання робіт. Практика провідних гравців даного ринку доводить, що перевага належить тим, хто здатний поєднувати цифрові інструменти проектування та надання послуг з складною ієрархією сертифікованих процесів. Ключова конкурентна боротьба відбувається між розвиненими економіками, де замовник очікує не просто технічного рішення, а комплексної “value-proposition”, підкріпленої власними R&D та управлінськими рішеннями інжинірингових компаній. Паралельно до цього, зростають вимоги й на ринках, що формуються, так як інжинірингові компанії на них, озброєні знаннями глобального та національного контексту і можливістю здійснювати дещо нижчі виробничі витрати, дедалі частіше конкурують з міжнародними компаніями та витісняють їх. Отже, вихід на міжнародний ринок в сфері надання інжинірингових послуг сьогодні пов'язаний із помітно більшою кількістю бар'єрів, аніж, наприклад, десять років тому, так як суворі стандарти забезпечення належного технологічного рівня, потреба у прозорих системах оцінювання якості й посилення регіональної конкуренції чинять вплив як на вже існуючі компанії, так і на компанії-початківці. В зазначеному вище контексті об'єктивно постає потреба в системному дослідженні факторів, які можуть допомогти визначити конкурентні переваги конкретної інжинірингової компанії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Варто зазначити, що питання дослідження факторів забезпечення конкурентоспроможності компанії в сфері надання інжинірингових послуг так або інакше підіймаються в ряді праць українських дослідників. Так, В.С. Чала, Є.С. Агаркова, А.В. Глущенко окреслюють інноваційні, організаційні й ринкові драйвери та бар'єри диверсифікації експорту інжинірингових послуг [9]. О.А. Тугай, Т.В. Власенко уточнюють еволюційні етапи розвитку галузі надання інжинірингових послуг й системні детермінанти, що зумовлюють даний розвиток [8]. І. Вахович, О. Дем'яненко за допомогою багатокритеріальної експертно-статистичної оцінки запропонували ієрархію кваліфікаційних, ризикових й технологічних чинників ціноутворення на інжинірингові послуги [1], а Л. Волянська-Савчук, Р. Дурач розглянули HR-інжиніринг як стратегічний фактор довгострокової конкурентоспроможності персоналу [2].

Поряд із цим, О.М. Непомнящий обґрунтовує необхідність інституціонального забезпечення якості надання інжинірингових послуг, доводячи доцільність імплементації міжнародних контрактних форм FIDIC, NEC та UNCITRAL у національне правове поле [5], а Л.А. Траченко демонструє, що ефективне впровадження QMS ISO 9001:2015 українськими ЕРС-підрядниками потребує комплексного врахування внутрішніх і зовнішніх чинників ризику та конкурентоспроможності [7].

Не менш актуальні аспекти діяльності інжинірингових компаній досліджуються також О.Є. Кузьмінім, В.Й. Жежухою, Н.А. Городиською, які проводять порівняльний аналіз світового та українського ринків надання інжинірингових послуг та розглядають регуляторні практики на них [3]. Л.В. Михайлова досліджує процес функціонування економічного механізму комерціалізації наукових розробок через інжиніринговий супровід об'єктів інтелектуальної власності [4], тоді як О.О. Середа, І.М. Кушал пропонують інтегровану модель управління прибутком, що поєднує ABC-калькулювання, CVP-аналіз та EVA-контролінг [6].

При визначенні групи факторів, які впливають на забезпечення конкурентоспроможності компанії в сфері надання інжинірингових послуг варто також звернути увагу на звіти та аналітичні матеріали провідних міжнародних агентств та організацій. Так, звіт від Information Services Group “ISG Provider Lens “Digital Engineering Services – Europe 2023” системно позиціонує європейських провайдерів інжинірингових послуг за чотирма квадрантами, відзначаючи домінування хмарних, AI- та IIoT-рішень і зростання значення ESG-метрик [13]. HFS Research в межах аналітичного звіту “HFS Horizons: Digital Engineering Service Providers, 2023” через матрицю “why-what-how-so what” будує карту 25 глобальних постачальників інжинірингових послуг, підкреслюючи прискорення time-to-market активності, операційної ефективності та хвилю M&A як відповідь на кадровий дефіцит в секторі [11]. Секторна записка OECD STRI “Engineering services” показує середню регуляторну обмежувальність сектору на рівні значення індексу 0,22 і визначає головні бар'єри входу до сектору – обмеженість тимчасовим залученням провідних фахівців та жорсткі вимоги до входу на міжнародні ринки [14]. Дослідження EASME/CSES-KMU Forschung Austria-IDEA Consult-Prognos-DECISION “Study on the Competitiveness of the EU Engineering Industries” моделює сценарії розвитку сектору до 2030 року і наголошує на критичності Industry 4.0-компетенцій для підтримання конкурентних переваг ЄС

в даній сфері [10]. Нарешті, дослідження "IDC MarketScape: Worldwide Software Engineering Services 2024 Vendor Assessment" ранжує 25 провайдерів інжинірингових послуг, виділяючи хмарні технології, генеративний IA/ML, DevOps і мікропослуги як ключові драйвери скорочення циклу розробки та приросту доходів компаній в даному секторі [12].

Метою статті є аналіз та систематизація факторів забезпечення конкурентоспроможності сучасних компаній в сфері надання інжинірингових послуг.

Виклад основного матеріалу дослідження. Конкурентоспроможність провідних інжинірингових компаній формується, насамперед, завдяки масштабу портфеля послуг, їх диверсифікованій структурі та стабільно високим стандартам якості їх надання. У макроекономічному вимірі певної держави це свідчить про ефективну мобілізацію науково-технічного, виробничого й управлінського капіталу задля реалізації внутрішніх та зовнішніх інвестиційних проєктів. Дослідження OECD підкреслюють, що держави з менш обмежувальним регулюванням в секторі інжинірингових послуг (показник Services trade restrictiveness index (STRI) $\leq 0,22$) демонструють помітно нижчі трансакційні витрати та вищу частку високотехнологічних контрактів [14]. Супроводжуваними факторами, що впливають на забезпечення конкурентоспроможності компаній із надання інжинірингових послуг при цьому є:

- запровадження сертифікованих систем управління якістю ISO 9001:2015 у проєктно-конструкторських та супровідних процесах, що підвищує довіру замовників і полегшує доступ до міжнародних тендерів [7];

- правова уніфікація контрактних моделей (International Federation of Consulting Engineers (FIDIC), Engineering and Construction Contract (NEC-4)), яка мінімізує ризики для інвесторів і підвищує прозорість процедур [5];

- розвиток мережових консорціумів та кластерів, що забезпечує швидке масштабування компетенцій та доступ до нішових ринків [3].

Таким чином, обсяг, структурна різноманітність і якісний рівень сервісу залишаються базовою конкурентною перевагою, однак на сьогодні вони підсилюються інституційними (регуляторними) та організаційними (кластерними) факторами, які дають змогу більш повно конвертувати національний інтелектуальний потенціал у додану вартість в межах глобальних інвестиційних проєктів в сфері надання інжинірингових послуг.

Компанії-лідери глобального ринку інжинірингових послуг демонструють парадоксальне поєднання широкого спектру послуг, що вони

надаються із вузькою їх направленістю, поєднуючи здатність охопити всі етапи життєвого циклу проєкту, залишаючись водночас експертами у своїй ніші [8]. На основі праць провідних дослідників даної проблематики можна сформулювати наступну типологію інжинірингових провайдерів (компаній, що надають інжинірингові послуги):

- проєктно-конструкторські бюро – Building Information Modeling (BIM) проєктування, техніко-економічні обґрунтування та управління реалізацією будівництва [8];

- консультативні інженери – передінвестиційні дослідження, розробка тендерної та контрактної документації, технічний нагляд за виконанням робіт [8];

- EPC/EPCM-компанії широкого профілю (EPC (Engineering, Procurement, and Construction); EPCM (Engineering, Procurement, and Construction Management) – інтерпрують front-end engineering design, будівництво й пуско-налагодження, часто виконують функції генерального підрядника [8];

- операційно-управлінські консультанти – впроваджують системи Lean, ISO 9001:2015 та цифрових двійників задля оптимізації виробничих процесів, при цьому сертифіковані системи управління якістю (СУЯ) підвищують конкурентоспроможність і знижують ризики будь-якого сучасного виробництва [7];

- digital-engineering studios – розробляють IoT-платформи, AI-аналітику й data-mesh-архітектури. Так, за даними HFS Research 60 % замовників у 2023 році назвали розвиток технологій штучного інтелекту ключовим драйвером заключення контрактів в сфері надання даного виду інжинірингових послуг [11];

- маркетингово-аналітичні агентства – проводять дослідження ринку, формують go-to-market-стратегії та організовують канали збуту для різних продуктів та послуг [8];

- інтелектуально-правові інжинірингові компанії – супроводжують ліцензійні угоди, процеси трансферу технологій і патентного захисту, полегшуючи комерціалізацію НДДКР [4];

- фінансові та цінові радники – застосовують ABC-аналіз і моделі «витрати-доходи-прибуток» задля оптимізації портфеля послуг та підвищення їх рентабельності [6].

Отже, комплексність і вузька спеціалізація сучасних інжинірингових компаній доповнюються цифровими, якісними та правовими компетенціями, що дозволяє компаніям швидко масштабуватися на експортних ринках і формувати стійкі конкурентні переваги.

На рис. 1 наведений авторський підхід до класифікації факторів забезпечення конкурентоспроможності компаній в сфері надання інжинірингових послуг.



Рис. 1. Класифікація факторів забезпечення конкурентоспроможності компанії в сфері надання інжинірингових послуг

Джерело: авторський підхід

Стійкість конкурентних позицій інжинірингових компаній також забезпечує стратегія глибокої диверсифікації портфеля послуг. Найпомітніше це проявляється у секторі проектно-будівельних компаній, які поступово переходять від ролі “design-only” до провайдерів підтримки повного життєвого циклу об’єкта. По завершенню інвестиційної стадії вони пропонують операційно-експлуатаційний супровід: оптимізацію виробничих потоків, енергоаудит, автоматизоване планування технічного обслуговування та впровадження систем управління ресурсами (Lean/ERP). За даними ISG (2023) понад 50% нових контрактів у Європі стосуються саме таких комплексних послуг, включно з asset-performance-management та predictive-maintenance модулями [13].

Аналіз EC “Study on the Competitiveness of the EU Engineering Industries and the Impact of Digitalisation” показує, що інжинірингові компанії, які додали до класичного проектування цифрові “life-cycle services”, підвищили валову додану вартість на 12% за три роки [10]. На практиці це означає перехід від одноразової проектної виручки до стабільного сервісного cash-flow (контракти “operations-as-a-service”, 5–10 років).

Таким чином, диверсифікація через інтеграцію експлуатаційних і цифрових сервісів стає

ключовою передумовою забезпечення конкурентоспроможності деяких сучасних інжинірингових компаній, доповнюючи традиційні фактори якості та вартості проектних робіт.

У добу тотальної автоматизації та комп’ютеризації проектних робіт та моделювання об’єктів та процесів ключову конкурентну перевагу інжинірингових компаній формує не стільки апаратне чи програмне забезпечення, скільки наявний людський капітал – вузькопрофільні експерти, здатні оперативнo запропонувати нетривіальні інженерні рішення та очолити мультидисциплінарні команди. Процес оцінювання саме професійної репутації й управлінських якостей потенційного керівника проекту дедалі частіше визначає результати міжнародних тендерів в яких приймають участь інжинірингові компанії [1].

У країнах-лідерах за експортом інжинірингових послуг попит на таких спеціалістів підсилюється регуляторними бар’єрами (обмеження тривалості перебування, обов’язкове ліцензування та локальні іспити для іноземців), що помітно скорочує пропозицію висококваліфікованих кадрів на світовому ринку інжинірингових послуг [14].

В результаті вище зазначеного, провідні інжинірингові компанії світу розвивають

багатокрокову кадрову стратегію, зокрема, формують власні центри експертизи, укладають партнерства з університетами та, за необхідності, створюють спільні підприємства (консорціуми) лише заради залучення «зіркових» персоналій до ролі проєкт-менеджерів. При цьому HR-підрозділи переходять на цифрові платформи “smart-recruiting”, що скорочує цикл підбору фахівця на 30–40% і підвищує точність компетентнісного відбору, усуваючи суб’єктивний та корупційний компоненти [2].

Варто зазначити, що згідно з опитуванням HFS “Digital Engineering Service Providers”, саме «залучення та утримання якісних кадрів» очолило перелік внутрішніх викликів для клієнтів інжинірингових компаній у 2023 році [11]. Це свідчить, що в умовах активних цифрових трансформацій людський фактор перетворюється на головний драйвер створення доданої вартості та конкурентоспроможності інжинірингових проєктів.

В умовах сучасної глобальної конкуренції вирішальним фактором для інжинірингових компаній стає не стільки обсяг портфеля проєктів, скільки здатність запропонувати замовнику власний «технологічний унікальний продукт» – унікальні аналогові або цифрові рішення, патенти, експертні знання тощо, які складно відтворити знову. Відповідно, стратегічною метою інжинірингових компаній стає акумуляція та правовий захист корпоративних знань, адже саме ці нематеріальні активи формують їх довгострокову конкурентну перевагу [4].

На українському ринку, де обсяги проведення технічних досліджень і надання консультацій за даним напрямом ще продовжують формуватися

як окремий вид послуг, ключем до зростання вважають інвестиції в інжинірингову інфраструктуру та експорт/імпорт експертизи [9]. Сучасні дослідники підкреслюють, що винагорода за дані види послуг має відображати унікальність даної інтелектуальної праці, так, наприклад, за методикою ECSA/FIDIC рекомендують виділяти частку, що компенсує саме ноу-хау, окремо від здійснення будівельно-монтажних робіт [1].

Висновки із проведеного дослідження. Досвід провідних інжинірингових компаній на світовому ринку засвідчує, що успішна конкурентна стратегія формується не стільки за рахунок розширення спектра послуг, скільки через гнучке поєднання міжфункціональних рішень і глибокої експертності у вузьких секторах. Висока якість надання послуг, що забезпечується завдяки професійній підготовці кадрів, персоналізації консалтингу й системному обміну досвідом у рамках партнерських мереж, дедалі частіше розглядається як стратегічний актив сучасних інжинірингових компаній. Даний підхід посилюється їх здатністю накопичувати та адаптувати власні технологічні рішення, зокрема, шляхом розширення внутрішніх науково-дослідних розробок і впровадження цифрових платформ, що забезпечують масштабованість і підвищення продуктивності. При цьому не втрачає своєї актуальності орієнтація на довгострокову співпрацю з клієнтом. Інжинірингові компанії все частіше пропонують супровід не лише під час реалізації проєкту, але й після його завершення. Також варто підкреслити зростання ролі знання, людського капіталу та інтелектуальних активів як джерел стабільної конкурентної переваги у секторі надання інжинірингових послуг.

Список використаних джерел:

1. Вахович І. В., Дем’яненко О. О. Фактори, що впливають на вартість інжинірингових послуг в будівництві. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія: Економічна*. 2020. Вип. 98. С. 97–107. DOI: <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2020-98-10>
2. Волянська-Савчук Л., Дурач Р. Теоретичні основи системи HR-інжинірингу на сучасному підприємстві. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економічні науки*. 2023. № 5. С. 429–437. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-322-5-69>
3. Кузьмін О. Є., Жежуха В. Й., Городиська Н. А. Іноземний досвід інжинірингової діяльності. *Проблеми економіки. Серія: Економіка та управління підприємствами*. 2014. № 3. С. 240–245.
4. Михайлова Л. В. Інжиніринг, як складова функціонування інтелектуальної власності. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. 2018. № 6. С. 110–115. DOI: <https://doi.org/10.30838/J.BPSACEA.2312.261218.108.456>
5. Непомнящий О. М. Перспективи застосування в Україні міжнародно визнаних форм договорів на надання інжинірингових послуг у будівництві. *Держава та регіони. Серія: Державне управління*. 2019. № 2 (66). С. 106–111.
6. Середа О. О., Кушал І. М. Фінансове управління і аналіз прибутком інжинірингових підприємств. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2022. № 1 (271). С. 78–82. DOI: <https://doi.org/10.33216/1998-7927-2022-271-1-78-82>
7. Траченко Л. А. Чинники впливу на формування та функціонування систем управління якістю підприємств сфери інжинірингових послуг. *Науково-виробничий журнал «Інноваційна економіка»*. Серія: Економіка та конкурентоспроможність підприємств. 2019. № 5-6. С. 86–93. DOI: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2019.5-6.11>
8. Тугай О. А., Власенко Т. В. Загальні основи інжинірингової діяльності та її сучасний стан в Україні. *Нові технології в будівництві*. 2018. № 34. С. 15–20.

9. Чала В. С., Агарков Є. С., Глущенко А. В. Експортний потенціал українських інжинірингових компаній. *Економічний простір*. 2021. № 176. С. 95–98. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/176-16>
10. European Commission. Study on the Competitiveness of the EU Engineering Industries and the Impact of Digitalisation. *Executive Summary*. 2020. 11 p.
11. HFS Horizons Report. Digital Engineering Service Providers. An assessment of digital engineering service providers by why, what, how, and so what. 2023. 36 p.
12. IDC. IDC MarketScape: Worldwide Software Engineering Services 2023 Vendor Assessment. URL: <https://www.infosys.com/services/engineering-services/white-paper/documents/worldwide-software-engineering.pdf>
13. ISG Provider Lens. Digital Engineering Services. A research report comparing provider strengths, challenges and competitive differentiators. 2023. 48 p.
14. OECD. Services Trade Restrictiveness Index: Engineering services. 2024. URL: <https://oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-sub-issues/services-trade-restrictiveness-index/oecd-strisector-note-pseng.pdf>

References:

1. Vakhovych I. V., Dem'ianenko O. O. (2020). Faktory, shcho vplyvaiut na vartist inzhynirnykh posluh v budivnytstvi [Factors affecting the cost of engineering services in construction]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu imeni V.N. Karazina. Seriya: Ekonomichna*, 98, 97–107. DOI: <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2020-98-10> [in Ukrainian]
2. Volianska-Savchuk L., Durach R. (2023). Teoretychni osnovy systemy HR-inzhynirnyhu na suchasnomu pidpriemstvi [Theoretical basics of the HR-engineering system at a modern enterprise]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Seriya: Ekonomichni nauky*, 5, 429–437. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-322-5-69> [in Ukrainian]
3. Kuzmin O. Ye., Zhezhukha V. Y., Horodyska N. A. (2014). Inozemnyi dosvid inzhynirnykhovoi diialnosti [Foreign Experience in Engineering Activities]. *Problemy ekonomiky. Seriya: Ekonomika ta upravlinnia pidpriemstvamy*, 3, 240–245. [in Ukrainian]
4. Mykhailova L. V. (2018). Inzhynirnyh, yak skladova funktsiiuniuvannia intelektualnoi vlasnosti [Engineering as a part of functioning of intellectual property]. *Visnyk Prydniprovskoi derzhavnoi akademii budivnytstva ta arkhitektury*, 6, 110–115. DOI: <https://doi.org/10.30838/J.BPSACEA.2312.261218.108.456> [in Ukrainian]
5. Nepomniashchyi O. M. (2019). Perspektyvy zastosuvannia v Ukraini mizhnarodno vyznanykh form dohorovoriv na nadannia inzhynirnykh posluh u budivnytstvi [Prospects of using internationally recognized contract forms for engineering services in construction in Ukraine]. *Derzhava ta rehiony. Seriya: Derzhavne upravlinnia*, 2 (66), 106–111. [in Ukrainian]
6. Sereda O. O., Kushal I. M. (2022). Finansove upravlinnia i analiz prybutkom inzhynirnykhovoykh pidpriemstv [Financial management and analysis profit of engineering enterprises]. *Visnyk Skhidnoukrainskoho natsionalnoho universytetu imeni Volodymyra Dalia*, 1 (271), 78–82. DOI: <https://doi.org/10.33216/1998-7927-2022-271-1-78-82> [in Ukrainian]
7. Trachenko L. A. (2019). Chynnyky vplyvu na formuvannia ta funktsionuvannia system upravlinnia yakistiu pidpriemstv sfery inzhynirnykhovoykh posluh [Factors of influence on the formation and functioning of quality management systems of enterprises in the field of engineering services]. *Naukovo-vyrobnychiy zhurnal "Innovatsiina ekonomika". Seriya: Ekonomika ta konkurentospromozhnist pidpriemstv*, 5–6, 86–93. DOI: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2019.5-6.11> [in Ukrainian]
8. Tuhai O. A., Vlasenko T. V. (2018). Zahalni osnovy inzhynirnykhovoi diialnosti ta yii suchasnyi stan v Ukraini [General bases of engineering activity and its modern state in Ukraine]. *Novi tekhnologii v budivnytstvi*, 34, 15–20. [in Ukrainian]
9. Chala V. S., Aharkov Ye. S., Hlushchenko A. V. (2021). Eksportnyi potentsial ukrainskykh inzhynirnykhovoykh kompanii [Export potential of Ukrainian engineering companies]. *Ekonomichnyi prostir*, 176, 95–98. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/176-16> [in Ukrainian]
10. European Commission (2020). Study on the Competitiveness of the EU Engineering Industries and the Impact of Digitalisation. *Executive Summary*.
11. HFS Horizons Report (2023). Digital Engineering Service Providers. An assessment of digital engineering service providers by why, what, how, and so what.
12. IDC (2023). IDC MarketScape: Worldwide Software Engineering Services 2023 Vendor Assessment. Available at: <https://www.infosys.com/services/engineering-services/white-paper/documents/worldwide-software-engineering.pdf>
13. ISG Provider Lens (2023). Digital Engineering Services. A research report comparing provider strengths, challenges and competitive differentiators.
14. OECD (2024). Services Trade Restrictiveness Index: Engineering services. Available at: <https://oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-sub-issues/services-trade-restrictiveness-index/oecd-strisector-note-pseng.pdf>