

Прикладні аспекти надання інжинірингових послуг в умовах інтелектуалізації

Вовк Павло Петрович, здобувач ступеня доктора філософії
ORCID ID 0000-0003-4901-6137

Національний авіаційний університет, Україна

Сучасний динамізм інноваційного розвитку, дифузії технологій проектування та візуалізації, поширення технологій штучного інтелекту для економіко-математичного моделювання створюють виклики та стимули для інтелектуалізації сфер застосування інжинірингу. При цьому інжинірингові послуги, як об'єкти управлінських впливів і ринкових відносин, мають орієнтуватись на потреби потенційних споживачів, а саме – технічні вимоги, специфіку виробничих процесів, технології інфраструктурного супроводу, стандарти і обмеження окремих економічних галузей. Тому прикладним завданням дослідження є встановлення особливостей проектних та інженерно-технологічних послуг.

Учасниками ринку інжинірингових послуг, як в Україні, так і у світі на сьогодні є суб'єктами господарювання, що надають роботи та послуги з проектування, технічного супроводу, консультування – інжинірингу. Галузі економіки, що є основними споживачами даних робіт та послуг в Україні та світі виступають такі галузі національної економіки як будівництво, інфраструктура, енергетика, промисловість та галузь інформаційно-цифрових технологій. При цьому динамічність їх інноваційного розвитку та інтелектуалізації визначають цінність, вартість та динамічність дифузії технологій інжинірингу.

Узагальнюючи, опишемо основні характеристики та аспекти надання інжинірингових послуг у згаданих вище секторах економіки та як вони використовуються (рис. 1).



Рисунок 1 – Сфери надання інжинірингових послуг суб'єктами господарювання.

Будівельна галузь, як сукупність споживачів інжинірингових послуг, описується сукупністю специфічних робіт і послуг, що стосуються проектування: створення проєктів нового будівництва, реконструкції, капітального ремонту, тощо об'єктів архітектури, в тому числі житлові та/або не житлові будівлі різного призначення, в тому числі за потреби надаються послуги з інженерного супроводу реалізації будівельних проєктів [1].

Інфраструктурна сфера економіки, що в Україні розглядається переважно з позиції транспортної галузі, стосується проектування та інженерного консалтингу при будівництві транспортної інфраструктури, логістичних мереж. Проектування, як послуга, в інфраструктурній сфері створення проєктів нового будівництва, реконструкції, капітального ремонту, тощо лінійний об'єкт інженерно-транспортної інфраструктури (наземні, надземні або підземні лінійні об'єкти для пересування людей, транспортних засобів, вантажів, переміщення рідких та газоподібних продуктів, передачі електроенергії тощо [3]), в тому числі за потреби надаються послуги з інженерного супроводу реалізації будівельних проєктів;

Енергетична галузь є споживачем послуг з проектування, по полягають у створенні проєктів нового будівництва, реконструкції, капітального ремонту, тощо об'єктів даної галузі (електростанції – ядерні, теплові, гідроелектростанції; «вітрові ферми» або вітрові станції;

газові електростанції та нафтопереробні підприємства; об'єкти відновлювальної енергії – сонячні електростанції, геотермальна енергія, біоенергетика; об'єкти, на яких впроваджуються енергоефективні технології), а також об'єктів енергетичних мереж розподілу та передачі енергії – магістральні лінії електропередач та електростанції) [2], а також, у разі потреби, надаються послуги з інженерного супроводу реалізації зазначених проєктів;

Варто зазначити, що інженерно-консультаційні послуги сфер будівництва, інфраструктури та енергетики передбачають надання послуг з технічного нагляду за об'єктами будівництва, надання послуг з архітектурного нагляду (за потреби), надання послуг інженера-консультанта (за потреби).

У промисловості інжинірингові послуги полягають у створенні продукції, котра спрямована на:

- проєктування та створення різного роду машин, механізмів та обладнання, а у разі потреби надаються послуги з інженерного супроводу реалізації зазначених проєктів;
- послуги з інженерного супроводу та/або підтримки виробництва чи його переоснащення, а також модернізації обладнання.

Галузь інформаційно-цифрових технологій, котра на сьогодні найбільш динамічно розвивається й потребує постійного пошуку та обґрунтованості у впровадженні інноваційних трансформацій, продукує споживачів послуг інжинірингу, котрі полягають у:

- розробці відповідного програмного забезпечення та інформаційних систем;
- наданні інформаційно-консультаційних послуг щодо впровадження технологій, а також щодо нарощування технічної інфраструктури.

Телекомунікаційні технології, як сфера супроводу процесів цифровізації, також на сьогодні потребують проєктування, впровадження та виробництво телекомунікаційних технологій, розширення мережі зв'язку та інтернет-мережі. При цьому інженерно-консультаційні послуги стосуються інженерного супроводу проєктів з розгортання та впровадження мереж телекомунікації, розгортання та впровадження мереж зв'язку та інтернет-послуг.

Аерокосмічна галузь, як високотехнологічна та дороговартісна сфера економіки, складається із споживачів інжинірингових послуг з проєктування, впровадження та виробництво технологій, що використовуються на підприємствах аерокосмічної промисловості;

Процес надання інжинірингових послуг регламентується стандартами якості та передбачає три основних етапи (рис.2):

- отримання замовлення, що містить деталізований перелік завдань і технічних умов;
- реалізація замовлення, котре полягає у створенні проєктної продукції та формує її собівартість;
- передача замовнику проєктної документації, її апробація та, за необхідності, подальший технічний супровід.

Для подальшої підтримки та розвитку сфери інжинірингових послуг важливим кроком є також якість освіти в галузі інженерії та створення сприятливого середовища для інновацій та досліджень в даній галузі.

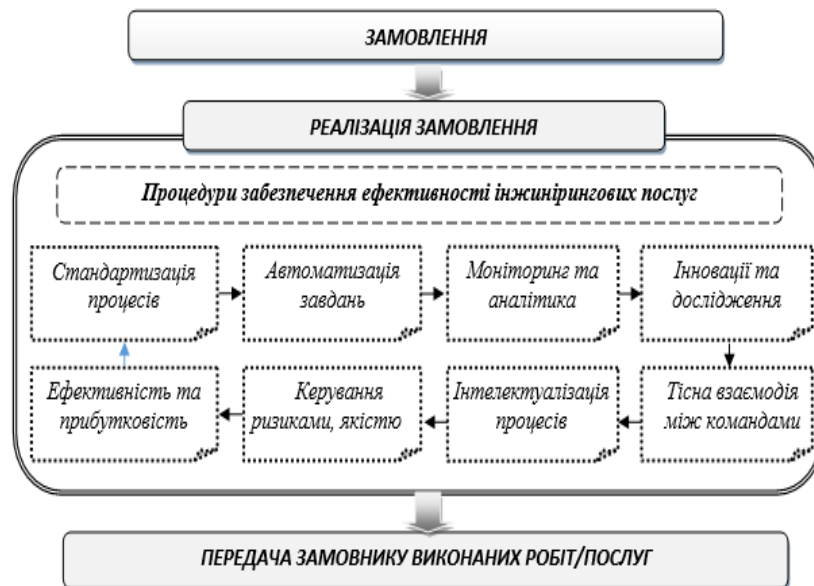


Рисунок 2 – Схема процесу виконання робіт/послуг з інжинірингу

Впровадження сучасних технологій, стандартизації та цифровізації процесів, імплементація та підтримка міжнародної співпраці що дифузії технологій проектування також належать до визначальних факторів для досягнення успіху у сфері інжинірингу в Україні

Література:

1. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text>.
2. Закон України «Про енергетику» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/575/97-%D0%B2%D1%80#Text>.
3. ДБН А.2.2-3:2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво» https://e-construction.gov.ua/files/new_doc/3022061165539755805/2023-01-24/e1b8ce85-2a40-4095-a380-9e5d9c637912.pdf.
4. Тугай О.А., Власенко Т.В., (2018) Загальні основи інжинірингової діяльності та її сучасний стан в Україні. *Нові технології в будівництві*. №34 С. 15-20, http://ntinbuilding.ndibv.org.ua/archive/2018/34_2018/5.pdf.