

SECTION 12.

TECHNOLOGIES ET SYSTÈMES D'INFORMATION

DOI 10.36074/logos-31.10.2025.021

ДО ПРОБЛЕМИ «ВАВІЛОНСЬКОЇ ВЕЖІ» У ПРОЄКТУВАННІ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Меняйленко Олександр Сергійович¹

1. д-р.техн.наук, професор,
професор кафедри інформаційних технологій і програмування
Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, УКРАЇНА
ORCID ID: 0000-0001-6525-6849

Розвиток сучасних інформаційних систем та інформаційних технологій характеризується стрімким зростанням їх розмірів, суттєвими труднощами, пов'язаними з їх проєктуванням тощо.

Це вимагає постійного аналізу та узагальнення досвіду розробки програмних засобів та інформаційних систем, створення та уточнення їх понятійного апарату.

Результатом такого аналізу є узагальнення, розвиток та зміна підходів до проєктування інформаційних систем, які традиційно підтримуються багатьма стандартами, зокрема лінгвістичними (термінологічними) [1-3], і являють собою організаційну та технологічну основу проєктування інформаційних систем та програмних засобів (системної та програмної інженерії).

На сьогодні існує велика кількість досліджень, присвячених як цим питанням, так і окремим складовим понятійного апарату проєктування інформаційних систем та програмних засобів, системної інженерії тощо [1; 4; 5].

Однак, як показує їх аналіз, склад та зміст робіт, позначення документів, їх структура, понятійний апарат та інше у стандартах не узгоджені між собою [1; 4].

Наявність у практиці використання численних стандартів та конкретних методик, орієнтованих на різні підходи до проєктування інформаційних систем та їхні термінологічні «школи» з формування понятійного апарату [1; 4], є джерелом «інформаційного хаосу» та створює **проблему комунікації**.

Це давня та малодосліджена проблема у проєктуванні інформаційних систем та технологій (програмній інженерії), яка потребує аналізу та узгодження понятійного апарату, створення узагальненої системи понять [1;4].

Як показує аналіз, ця проблема також проявляється і в інших галузях науки, техніки, наукових дисциплінах, професійній підготовці фахівців тощо, де часто виникають лексичні та семантичні неоднозначності та невідповідальності, які можуть [6-8]:

- 1) допускати невірне тлумачення;
- 2) створювати перешкоди для ефективного співробітництва між фахівцями (дослідниками);
- 3) ускладнювати викладання навчальних дисциплін, дослідження та комунікацію, викликаючи плутанину та непорозуміння;
- 4) перешкоджати взаємодії з практиками, політиками та іншими зацікавленими сторонами.

Такі лексичні та семантичні неоднозначності в термінології, як правило, виникають через [6; 7; 9; 10]:

- 1) інтенсивне зростання наукових публікацій, публікацій законодавців та політиків;
 - 2) культурні, освітні та мовні відмінності [6; 9];
 - 3) розповсюдження багатьох англійських термінів, їх перекладів та інше. Це створює бар'єри, які [4; 5; 7; 8; 10]:
- 1) перешкоджають обміну ідеями та дослідженнями;
 - 2) викликають плутанину та непорозуміння;
 - 3) створюють інформаційний хаос тощо.

Таку ситуацію з термінологією у різних галузях науки і техніки, включаючи системну та програмну інженерію, образно називають «**проблемою Вавилонської вежі**» («The Tower of Babel Problem») [5; 7; 8; 10].

Аналіз досліджень з «**проблеми Вавилонської вежі**» («The Tower of Babel Problem») показує, що на сьогодні існує два основні підходи до усунення термінологічних розбіжностей, суспільних та мовних бар'єрів у різних галузях науки і техніки, включаючи проєктування інформаційних систем [6; 7; 10]:

- 1) **узгоджувати та стандартизувати** (гомогенізувати) термінологічні та мовні розбіжності у понятійному апараті;
- 2) **навчати з урахуванням неоднозначного термінологічного різноманіття** понятійного апарату.

1. **Підхід на основі узгодження та стандартизації** термінологічних розбіжностей у понятійному апараті реалізується на основі розробки різних термінологічних структур, таких як: енциклопедичні видання (енциклопедії, енциклопедичні словники та інше); стандарти та ін.

Такі стандартизовані та узгоджені термінологічні структури у різних сферах науки та техніки є вкрай важливими. Вони призводять до чіткої, універсально застосовної та послідовної термінології, що сприяє більш



SECTION 12.

TECHNOLOGIES ET SYSTÈMES D'INFORMATION

ефективній комунікації та розумінню між дослідниками, зацікавленими сторонами та політиками, а також підвищують розуміння навчального контенту дисциплін, що вивчаються у різних галузях науки.

Однак, як показує практика застосування стандартів на інших термінологічно узгоджених структурах, їх вимоги до визначення понять, термінів та інше, не повною мірою скоординовані між собою, є відмінності за складом і змістом, позначеннями і оформленням документів, залишається відсутньою єдина система термінів та понять [4; 7; 8; 10; 11].

Це пов'язано з тим, що на сьогодні відсутні способи та механізми, які можуть «змусити» достатню кількість науковців та інших фахівців (дослідників) погодитися з узгодженою термінологією, яка б стала загальнонауковим або загальногалузевим стандартом.

Підтвердженням є наявність у практиці використання численних стандартів та конкретних методик, що орієнтовані на різні підходи до формування понятійного апарату. Як правило, вони мають «власні» термінологічні «школи», які стають джерелом «інформаційного хаосу» і лише підсилюють «проблему Вавилонської вежі» [4; 5; 7; 8].

Яскравим прикладом може слугувати розробка міжнародного стандарту узгодженої термінології у наукових дослідженнях та розробках, що отримав назву «Керівництво Фраскати» («*Frascati Manual*») [12]. На сьогодні, завдання імплементації зазначеного стандарту серед країн світу залишається невирішеним [13].

2. Навчальний підхід базується на застосуванні термінологічного різноманіття у процесі навчання, що дозволяє тим хто навчається орієнтуватися у багатьох областях (галузях) науки, техніки та науковій літературі, спілкуватися з колегами та науковцями з інших наукових напрямів [6; 10-12].

Відомі словники, глосарії термінів та понять, зазвичай, не враховують існуючого термінологічного різноманіття, тобто не вирішують «проблему Вавилонської вежі».

Таким чином, для усунення термінологічних розбіжностей (вирішення «проблеми Вавилонської вежі» («The Tower of Babel Problem»), необхідна розробка нового класу термінологічних словників (глосаріїв термінів) понятійного апарату, здатних контекстно відображати термінологічну різноманітність понятійному апарату.

На сьогодні ведуться дослідження зі створення *online-словника* термінів понятійного апарату з розробки та проектування інформаційних систем і технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

- [1] Катренко, А. В. (2000). Стандарти у проектуванні та експлуатації інформаційних систем. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*, 406, 135-155.
- [2] International Organization for Standardization, International Electrotechnical Commission, & Institute of Electrical and Electronics Engineers. (2017). *Systems and software engineering — Vocabulary (ISO/IEC/IEEE 24765:2017)*.
- [3] ДСТУ ISO/IEC/IEEE 24765:2018. *Інженерія систем і програмних засобів. Словник термінів*. Чинний від 2018-08-15. Вид. офіц. Київ, 2018. 37 с.
- [4] Меняйленко, О.С. & Захожай О. і. (2024). До проблеми понятійного апарату канонічного проектування інформаційних систем. *Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 91): матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції (м. Тернопіль, Україна, м. Ополь, Польща, 10-11 вересня 2024 р.)*, (91), 43–52. Вилучено з: <http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1874/>
- [5] Schindel W. D. (1997). The Tower of Baber: Meaning in System Engineering. *SAE Technical Paper Number 973217*, 5.
- [6] Soto, I., Balzani, P., Carneiro, L., Cuthbert, R. N., Macêdo, R., Tarkan, A. S., Ahmed, D., Bang, A., Bacela-Spychalska, K., Bailey, S., Baudry, T., Ballesteros, L., Bortolus, A., Briski, E., Britton, R., Buřič, M., Camacho-Cervantes, M., Cano-Barbacil, C., Copilaș-Ciocianu, D., ... Haubrock, P. J. (2024). Taming the terminological tempest in invasion science. *Biological Reviews*, 99, 1357–1390. <https://doi.org/10.1111/brv.13071>
- [7] Iliadis, A. (2019). The Tower of Babel problem: making data make sense with Basic Formal Ontology. *Online Information Review*, Vol. 43 No. 6, 1021-1045. <https://doi.org/10.1108/OIR-07-2018-0210>
- [8] Hecht, B., & Gergle, D. (2010). The tower of Babel meets web 2.0: User-generated content and its applications in a multilingual context. *In CHI 2010 - The 28th Annual CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Conference Proceedings*, Vol. 1, 291-300. <https://doi.org/10.1145/1753326.1753370>
- [9] Крашеніннікова Т. В. (2021). *Мова і термінологія наукових досліджень: Навчальний посібник*. Дніпро: ВНПЗ «ДГУ», 88.
- [10] Rosenblatt J. (2020). A Scientific Tower of Babel. *IEEE Signal Processing Society; Newsletter Issue: SPS Newsletter Article*. Available from : <https://signalprocessingsociety.org/newsletter/2020/12/scientific-tower-babel>
- [11] Fox J. (2024). No one has ever torn down a scientific Tower of Babel by writing a reviewpaper (so are you sure you should bother trying?). *Dynamic Ecology*, 6 November, 2024. – Available from: <https://dynamicecology.wordpress.com/2024/11/06/no-one-has-ever-torndown-a-scientific-tower-of-babel-so-are-you-sure-you-should-bother-trying/>
- [12] OECD (2015), *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>
- [13] Богдан І. В. (2019). Міжнародні стандарти класифікації наукових досліджень та їх впровадження в Україні. *Наукові праці НДФІ*, 2, 18-32.

