

Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі, 2026. Вип. 1 (39). ISSN: 2312-3990 (Print) 2519-2922 (Online)

Prasol Svitlana, PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor in the Department of Equipment and Engineering of Processing and Food Industries, State Biotechnological University, process229@ukr.net, ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4285-7510>

Михайлов Богдан Валерійович, викладач, Відокремлений структурний підрозділ «Харківський фаховий коледж харчової промисловості Державного біотехнологічного університету», mixailov.com@gmail.com, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2459-7297>

Mykhailov Bogdan, Lecturer, Separate Structural Subdivision "Kharkiv Vocational College of Food Industry" of State Biotechnological University, mixailov.com@gmail.com, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2459-7297>

Бабанова Олена Ігорівна, старший викладач кафедри машин і апаратів харчових та фармацевтичних виробництв, Національний університет харчових технологій, petrikeyl@ukr.net, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6906-158X>

Babanova Olena, Senior Lecturer in the Department of Machines and Apparatus for Food and Pharmaceutical Industries, National University of Food Technologies, petrikeyl@ukr.net, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6906-158X>

Отримано: 03.04.2026. Прийнято: 23.04.2026. Опубліковано: 18.05.2026.

УДК 744:725.51:640.43

DOI <https://doi.org/10.31359/2312.3990.2026.39.1.217>

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ІНЖЕНЕРНОЇ ГРАФІКИ У ПРОЄКТУВАННІ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

**Г.В. Дейниченко, Д.В. Дмитревський, І.В. Лебединець,
А.І. Сичов, А.М. Міленін**

У статті розглянуто особливості застосування методів інженерної графіки у процесі проектування закладів ресторанного господарства. Проаналізовано сучасні підходи до створення креслень і графічних моделей, визначено їх роль у підвищенні ефективності проектних рішень, оптимізації просторового планування та забезпеченні функціональності виробничих і обслуговуючих зон.

Ключові слова: інженерна графіка, проектування, ресторанне господарство, креслення, графічне моделювання, САД-системи, просторове планування, технологічні процеси, функціональні зони, оптимізація.

APPLICATION OF ENGINEERING GRAPHICS METHODS IN THE DESIGN OF RESTAURANT INDUSTRY ESTABLISHMENTS

G. Deinychenko, D. Dmytrevskiy, I. Lebedinec, A. Sychov, A. Milenin

The article examines the application of engineering graphics methods in the design of restaurant industry establishments. Particular attention is paid to the role of graphical tools in the development of efficient and rational planning solutions that ensure the proper organization of technological processes and functional zones. Engineering graphics is considered as a key instrument for visualizing design concepts, creating accurate technical drawings, and developing spatial models of future facilities.

The study analyzes both traditional and modern approaches to graphical design, including the use of computer-aided design (CAD) systems and building information modeling (BIM) technologies. These tools significantly improve the accuracy, flexibility, and efficiency of the design process, allowing for rapid modification of project solutions and detailed visualization of interior and exterior spaces. The importance of integrating graphical methods with technological design is emphasized, particularly in optimizing the layout of production, storage, and service areas, as well as ensuring efficient movement flows of materials, staff, and customers.

Furthermore, the research highlights the necessity of considering ergonomic, sanitary, and regulatory requirements during the design process. The use of engineering graphics contributes to better decision-making, reduces the risk of design errors, and enhances the overall functionality and economic performance of restaurant establishments.

It is concluded that the integration of advanced engineering graphics methods and digital technologies is essential for improving the quality of design solutions and ensuring the competitiveness of modern restaurant facilities.

Keywords: *engineering graphics, design, restaurant industry, technical drawing, graphical modeling, CAD systems, spatial planning, technological processes, functional zones, optimization.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Сучасний розвиток сфери ресторанного господарства характеризується підвищенням вимог до ефективності функціонування закладів, якості обслуговування та раціонального використання виробничих площ. У цих умовах особливого значення набуває етап проєктування, від якого значною мірою залежить організація технологічних процесів, логістика потоків сировини, персоналу та відвідувачів, а також дотримання санітарно-гігієнічних і будівельних норм [1].

Одним із ключових інструментів забезпечення якості проєктних рішень є інженерна графіка, яка дозволяє візуалізувати просторові структури, створювати точні креслення та моделі майбутніх об'єктів.

Водночас, попри активний розвиток цифрових технологій і широке впровадження САD-систем, на практиці часто спостерігається недостатня інтеграція сучасних методів інженерної графіки у процес проектування закладів ресторанного господарства. Це призводить до нераціонального планування приміщень, ускладнення виробничих процесів і зниження ефективності роботи підприємств [2].

Крім того, існує потреба в узагальненні підходів до використання графічних методів з урахуванням специфіки ресторанної галузі, зокрема особливостей технологічних ліній, зонування простору та організації потоків. Таким чином, актуальною є проблема вдосконалення застосування методів інженерної графіки у проектуванні закладів ресторанного господарства з метою підвищення якості, функціональності та економічної ефективності проектних рішень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика проектування закладів ресторанного господарства та застосування інженерної графіки розглядається у працях вітчизняних і зарубіжних науковців у різних аспектах. Зокрема, у дослідженнях, присвячених організації проектування підприємств ресторанної галузі, визначено, що цей процес є комплексним і включає розроблення технічної документації, планувальних рішень і технологічних схем функціонування закладу [3].

У роботах, присвячених особливостям проектування закладів ресторанного господарства, акцентується увага на необхідності врахування функціонального зонування, потоків сировини, персоналу та відвідувачів, а також дотримання нормативних вимог. Так, дослідники підкреслюють важливість системного підходу та використання методів моделювання для забезпечення ефективності просторової організації закладу [4].

Окремий напрям наукових праць стосується формування внутрішнього простору та спеціалізованих приміщень у закладах ресторанного господарства [5]. Зокрема, обґрунтовано необхідність виділення додаткових функціональних зон культурно-дозвілєвого призначення, що розширює традиційні підходи до проектування і потребує більш детального графічного опрацювання планувальних рішень [6].

Сучасні дослідження також демонструють активне впровадження цифрових технологій у проектну діяльність. Зокрема, використання комп'ютерного проектування, систем автоматизованого проектування (САD) та технологій штучного інтелекту дозволяє значно підвищити точність, швидкість і варіативність розроблення графічних моделей ресторанних об'єктів [7].

У наукових роботах підкреслюється, що інтеграція інтелектуальних алгоритмів у САД-системи відкриває нові можливості для генерації та оптимізації проектних рішень [8].

Разом із тим, аналіз наукових джерел свідчить, що питання комплексного застосування методів інженерної графіки саме з урахуванням специфіки закладів ресторанного господарства залишається недостатньо дослідженим [9]. Більшість робіт зосереджена або на загальних питаннях проєктування, або на використанні окремих цифрових інструментів без їх системної інтеграції у процес розроблення проектної документації [10].

Таким чином, існує потреба у подальших дослідженнях, спрямованих на узагальнення та вдосконалення методів інженерної графіки в контексті проєктування закладів ресторанного господарства з урахуванням сучасних технологічних тенденцій.

Метою статті є дослідження особливостей застосування методів інженерної графіки у проєктуванні закладів ресторанного господарства, обґрунтування їх ролі у підвищенні якості проектних рішень та оптимізації просторової організації і функціонування підприємств.

Матеріали та методи. У процесі дослідження застосування методів інженерної графіки у проєктуванні закладів ресторанного господарства використано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів, що забезпечили всебічний аналіз поставленої проблеми. Теоретичну основу роботи становлять наукові праці в галузі інженерної графіки, архітектурного проєктування, організації ресторанного господарства, а також нормативно-технічна документація, яка регламентує вимоги до проєктування підприємств харчової галузі [11].

Серед загальнонаукових методів дослідження застосовано аналіз і синтез – для вивчення сучасного стану проблеми та узагальнення існуючих підходів до проєктування закладів ресторанного господарства [12]. Метод порівняння використовувався для оцінювання ефективності традиційних і сучасних графічних засобів проєктування, зокрема ручного креслення та використання САД-систем. Індуктивний і дедуктивний методи дозволили сформулювати загальні висновки щодо доцільності впровадження інженерної графіки на різних етапах проєктування [13].

До спеціальних методів належать графічні методи моделювання, які застосовувалися для створення планувальних рішень закладів ресторанного господарства [14]. Зокрема, використовувалися методи побудови креслень планів, розрізів і фасадів, а також тривимірного моделювання приміщень і технологічних зон. Це дало змогу оцінити

раціональність просторового розміщення виробничих, складських і обслуговуючих приміщень [15].

Особливе місце у дослідженні посідають методи комп'ютерного проектування із застосуванням сучасних САД-систем, що забезпечують автоматизацію процесу створення креслень і підвищують точність графічної документації [16]. За їх допомогою здійснювалося моделювання об'ємно-планувальних рішень, візуалізація інтер'єрів та аналіз варіантів організації простору закладу.

Крім того, було використано метод функціонального зонування, який дозволяє визначити оптимальне розміщення окремих зон закладу з урахуванням технологічних процесів і потоків сировини, персоналу та відвідувачів [17]. Метод структурного аналізу застосовувався для дослідження взаємозв'язків між окремими елементами проектного рішення.

Таким чином, використання комплексу взаємодоповнюючих методів дослідження дозволило отримати обґрунтовані результати щодо ефективності застосування інженерної графіки у проектуванні закладів ресторанного господарства та визначити напрями її подальшого вдосконалення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасний етап розвитку ресторанного господарства характеризується підвищенням конкуренції, зростанням вимог до якості обслуговування та необхідністю ефективного використання матеріальних і просторових ресурсів. У цих умовах особливого значення набуває процес проектування закладів ресторанного господарства, який визначає не лише зовнішній вигляд об'єкта, але й ефективність організації технологічних процесів, логістику внутрішніх потоків і загальний рівень функціональності підприємства. Важливу роль у цьому процесі відіграють методи інженерної графіки, які забезпечують точність, наочність і обґрунтованість проектних рішень.

Інженерна графіка виступає універсальним засобом відображення технічної інформації, що дозволяє формалізувати ідеї проектувальника у вигляді креслень, схем і моделей. У контексті проектування закладів ресторанного господарства вона використовується для створення генеральних планів, планів поверхів, розрізів, фасадів, а також технологічних схем розміщення обладнання. Креслення є основним носієм інформації, що забезпечує взаємодію між архітекторами, інженерами, технологами та замовниками [18].

Одним із ключових аспектів застосування інженерної графіки є формування об'ємно-планувальних рішень закладу. На цьому етапі визначається структура приміщень, їх взаємозв'язок і функціональне

призначення. Заклади ресторанного господарства включають кілька основних груп приміщень: виробничі (кухня, заготівельні цехи), складські, обслуговуючі (зали для відвідувачів), адміністративні та допоміжні. За допомогою графічних методів забезпечується раціональне розміщення цих зон з урахуванням технологічних вимог і санітарних норм [19].

Особливу увагу при проектуванні приділяють організації потоків сировини, напівфабрикатів, готової продукції, персоналу та відвідувачів. Неправильне перетинання потоків може призвести до зниження ефективності роботи закладу та порушення санітарно-гігієнічних вимог. Інженерна графіка дозволяє наочно відобразити ці потоки у вигляді схем і діаграм, що значно полегшує їх аналіз і оптимізацію [20]. Застосування традиційних методів креслення поступово доповнюється сучасними цифровими технологіями. Використання систем автоматизованого проектування (CAD) відкриває нові можливості для створення точних і детальних графічних моделей. За допомогою CAD-систем можна швидко вносити зміни у проект, створювати різні варіанти планувальних рішень і проводити їх порівняльний аналіз. Це особливо важливо для закладів ресторанного господарства, де необхідно враховувати велику кількість факторів – від технологічного обладнання до вимог ергономіки та дизайну інтер'єру [21]. Тривимірне моделювання є ще одним важливим напрямом розвитку інженерної графіки. 3D-моделі дозволяють створити візуальне уявлення про майбутній заклад, оцінити його просторову організацію та естетичні характеристики. Це сприяє кращому розумінню проектних рішень як фахівцями, так і замовниками. Крім того, 3D-візуалізація дає змогу виявити потенційні недоліки ще на етапі проектування, що знижує ризики додаткових витрат у процесі реалізації проекту [22].

Важливим аспектом є також інтеграція інженерної графіки з технологічним проектуванням. У закладах ресторанного господарства технологічні процеси мають чітко визначену послідовність, що включає приймання сировини, її зберігання, обробку, приготування страв і подачу готової продукції. Графічні методи дозволяють відобразити ці процеси у вигляді технологічних схем і планів розміщення обладнання, що сприяє оптимізації виробничих процесів.

На рисунку 1 наведено приклад виконання плану ресторану у програмі AutoCAD.

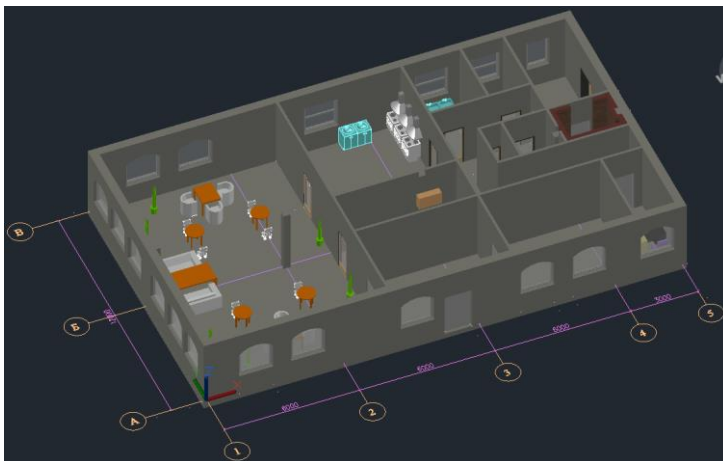


Рис. 1. Приклад виконання плану ресторану у програмі AutoCAD

Суттєву роль відіграє використання стандартів і нормативів у процесі створення графічної документації. Дотримання вимог державних стандартів забезпечує уніфікацію креслень, їх зрозумілість і однозначність трактування. Це особливо важливо при реалізації складних проєктів, де залучено велику кількість спеціалістів різного профілю [23].

Окремої уваги заслуговує питання ергономіки та безпеки. Інженерна графіка дозволяє врахувати антропометричні характеристики людини, оптимізувати розміщення робочих місць і забезпечити безпечні умови праці персоналу. Наприклад, правильне розташування обладнання на кухні зменшує фізичне навантаження на працівників і підвищує продуктивність їхньої праці.

У сучасних умовах значного поширення набувають інформаційні моделі будівель (BIM-технології), які є розвитком традиційних методів інженерної графіки. BIM дозволяє об'єднати всі дані про об'єкт у єдиній цифровій моделі, що включає геометричні, технологічні та економічні характеристики. Для закладів ресторанного господарства це відкриває можливості для комплексного аналізу проєктних рішень і підвищення ефективності управління об'єктом на всіх етапах його життєвого циклу.

Разом із тим, впровадження сучасних методів інженерної графіки пов'язане з певними труднощами. До них належать необхідність спеціальної підготовки фахівців, висока вартість програмного забезпечення та потреба в адаптації існуючих методик проєктування до

нових технологій. Проте ці труднощі компенсуються значними перевагами, які забезпечують підвищення якості проектних рішень і скорочення термінів їх реалізації.

Аналіз практики проектування закладів ресторанного господарства показує, що найбільш ефективними є ті підходи, які поєднують традиційні методи інженерної графіки з сучасними цифровими технологіями. Такий інтегрований підхід дозволяє забезпечити високу точність і наочність проектної документації, а також гнучкість у процесі розроблення і реалізації проектів.

Таким чином, застосування методів інженерної графіки у проектуванні закладів ресторанного господарства є важливим чинником підвищення ефективності їх функціонування. Використання сучасних графічних засобів і технологій дозволяє оптимізувати просторову організацію закладів, удосконалити технологічні процеси та забезпечити високий рівень якості обслуговування. Подальший розвиток цього напрямку пов'язаний з інтеграцією інноваційних технологій, зокрема BIM та штучного інтелекту, у процес проектування, що відкриває нові перспективи для вдосконалення ресторанного господарства.

Висновки. У результаті проведеного дослідження встановлено, що застосування методів інженерної графіки є важливим чинником підвищення ефективності проектування закладів ресторанного господарства. Використання графічних засобів забезпечує точність, наочність і обґрунтованість проектних рішень, сприяє оптимізації просторового планування та організації технологічних процесів. Доведено доцільність інтеграції сучасних CAD- та BIM-технологій у проектну діяльність, що дозволяє підвищити якість документації та скоротити терміни розроблення проектів. Водночас визначено необхідність подальшого вдосконалення підходів до застосування інженерної графіки з урахуванням специфіки ресторанної галузі та сучасних технологічних тенденцій.

Список джерел інформації / References

1. Xie Q., Jiang Y., Huang C. A BIM-based development method for digital drawing review system in the construction sector. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*. 2024. Vol. 23, No. 6. P. 1916–1932. DOI: 10.1080/13467581.2023.2278464
2. Weber R. E., Mueller C., Reinhart C. Automated floorplan generation in architectural design. *Automation in Construction*. 2022. Vol. 140. P. 104385. DOI: 10.1016/j.autcon.2022.104385

3. Yilmaz G., Akcamete A., Demirors O. BIM-CAREM: Assessing BIM capabilities. *Computers in Industry*. 2023. Vol. 147. P. 103861. DOI: 10.1016/j.compind.2023.103861
4. Wang S. H. et al. Impact of BIM usage levels on project performance. *KSCE Journal of Civil Engineering*. 2024. DOI: 10.1016/j.kscej.2024.100142
5. Waqar A., Nisar S., Qadir S. BIM-driven sustainable safety management. *Environmental Challenges*. 2025. Vol. 18. DOI: 10.1016/j.envc.2024.101058
6. Leśniak A., Górka M., Skrzypczak I. Barriers to BIM implementation. *Energies*. 2021. Vol. 14, No. 8. P. 2090. DOI: 10.3390/en14082090
7. Olanrewaju O. I. et al. Modelling BIM implementation barriers. *Building and Environment*. 2022. Vol. 207. P. 108556. DOI: 10.1016/j.buildenv.2021.108556
8. Takyi-Annan G. E., Zhang H. BIM expertise in AEC industries. *Buildings*. 2023. Vol. 13, No. 7. P. 1606. DOI: 10.3390/buildings13071606
9. Babatunde S. O. et al. Drivers to BIM adoption. *Journal of Engineering, Design and Technology*. 2020. Vol. 18, No. 6. P. 1425–1447. DOI: 10.1108/JEDT-08-2019-0217
10. Al-Yami A., Sanni-Anibire M. O. BIM in construction industry. *International Journal of Building Pathology and Adaptation*. 2021. Vol. 39, No. 1. P. 33–47. DOI: 10.1108/IJBPA-08-2018-0065
11. Sanchez-Lite A. et al. Use of BIM in teaching engineering projects. *IEEE Access*. 2020. Vol. 8. P. 220046–220057. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.3042662
12. Sampaio A. Z. Introducing BIM in civil engineering education. *International Journal of Higher Education*. 2022. Vol. 11, No. 1. P. 31–42. DOI: 10.5430/ijhe.v11n1p31
13. Basir W. et al. Integration of BIM and GIS. *ISPRS Archives*. 2020. Vol. XLIV-4/W3. P. 107–116. DOI: 10.5194/isprs-archives-XLIV-4-W3-2020-107-2020
14. Usmani R. A. et al. Scan-to-BIM workflow. *Journal of Engineering, Design and Technology*. 2020. Vol. 18, No. 4. P. 923–940. DOI: 10.1108/JEDT-07-2019-0182
15. Meterelliyoz M. Ū. BIM awareness in architectural education. *Sakarya University Journal of Science*. 2023. Vol. 27, No. 6. P. 1265–1275. DOI: 10.16984/saufenbilder.1329722
16. Vahdatikhaki F. et al. Optimization using BIM-based generative design. *Energy and Buildings*. 2022. Vol. 258. DOI: 10.1016/j.enbuild.2021.111787
17. Ullah K., Lill I., Witt E. BIM adoption overview. *Emerald Reach Proceedings Series*. 2019. Vol. 2. P. 297–303. DOI: 10.1108/S2516-285320190000002052
18. Rossi A., Tessmann O. Hierarchical discrete modeling. *ICGG Proceedings*. 2018. P. 1001–1012. DOI: 10.1007/978-3-319-95588-9_86
19. Tessmann O., Rossi A. Geometry as interface. *Journal of Applied Mechanics*. 2019. Vol. 86, No. 11. P. 111002. DOI: 10.1115/1.4044606
20. Gosztonyi S. Physiometric façade design. *Architecture and the Built Environment*. 2022. No. 4. DOI: 10.7480/abe.2022.4.6479
21. Koziar M. et al. The impact of CAD software on engineering graphics. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*. 2025. Vol. 13, No. 1. P. 17–39.
22. Butenweg C. Monte Carlo tree search in structural design. *Engineering with Computers*. 2022. Vol. 38, No. 4. P. 3219–3236. DOI: 10.1007/s00366-021-01338.
23. Dmytrevskiy, D., Zagorulko, A., Lebedinec, I., Chervonyi, V., Horielkov,

Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі, 2026. Вип. 1 (39). ISSN: 2312-3990 (Print) 2519-2922 (Online)

D. Innovative solutions in the development of packaging for food and processing industry products. Progressive technique and technologies of food production enterprises, catering business and trade. 2025. Vol. 2 (38). pp. 136–148. DOI: 10.5281/zenodo.18223400.

Дейниченко Григорій Вікторович, д-р техн. наук, проф., професор кафедри харчових технологій в ресторанній індустрії, Державний біотехнологічний університет, deynichenkov@ukr.net, ORCID: 0009-0006-0337-8211

Deynichenko Gregory, Doctor of Technical Sciences, Prof., Professor of the department of food technology in the restaurant industry State Biotechnology University, deynichenkov@ukr.net, ORCID: 0009-0006-0337-8211

Дмитревський Дмитро В'ячеславович, канд. техн. наук, доц., доцент кафедри обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв, Державний біотехнологічний університет, dmitrevskyydv@gmail.com. ORCID: 0000-0003-1330-7514

Dmytrevskiy Dmytro, PhD in Tech. Sc., Assoc. Prof. of the department of equipment and engineering of processing and food industries, Kharkiv State Biotechnology University, dmitrevskyydv@gmail.com. ORCID: 0000-0003-1330-7514

Лебединець Ігор Володимирович, канд. техн. наук, доц., доцент кафедри обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв, Державний біотехнологічний університет, igor13lebedinec@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5703-838X.

Lebedinec Ighor, PhD in Tech. Sc., Assoc. Prof. of the department of equipment and engineering of processing and food industries, Kharkiv State Biotechnology University, igor13lebedinec@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5703-838X.

Сичов Андрій Іванович, канд. техн. наук, доц., доцент кафедри обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв, Державний біотехнологічний університет, sychov2009@ukr.net, ORCID: 0000-0001-9861-960X

Sychov Andrii, PhD in Tech. Sc., Assoc. Prof. of the department of equipment and engineering of processing and food industries, Kharkiv State Biotechnology University, sychov2009@ukr.net, ORCID: 0000-0001-9861-960X

Міленін Андрій Миколайович, канд. техн. наук, доц., доцент кафедри обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв, Державний біотехнологічний університет, a-milenin@ukr.net, ORCID: 0000-0003-3521-1652

Milenin Andrii, PhD in Tech. Sc., Assoc. Prof. of the department of equipment and engineering of processing and food industries, Kharkiv State Biotechnology University, a-milenin@ukr.net, ORCID: 0000-0003-3521-1652

Отримано: 05.04.2026. Прийнято: 23.04.2026. Опубліковано: 18.05.2026.