

УДК 692.9

М. Я. Шпінталь

к.т.н., доцент, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9864-7050>

Кафедра комп'ютерних наук

Західноукраїнський національний університет, вул. Львівська, 11, Тернопіль, Україна, 46009

М. В. Буряк*

к.т.н., доцент, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5332-1498>

Кафедра транспорту і логістики

Західноукраїнський національний університет, вул. Львівська, 11, Тернопіль, Україна, 46009

О. П. Захарчук

к.т.н., доцент, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4359-5644>

Кафедра транспорту і логістики

Західноукраїнський національний університет, вул. Львівська, 11, Тернопіль, Україна, 46009

В. М. Мартенюк

викладач, ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0032-8414>

Кафедра транспорту і логістики

Західноукраїнський національний університет, вул. Львівська, 11, Тернопіль, Україна, 46009

С. В. Синій

к.т.н., доцент, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3913-6725>

Кафедра будівництва та цивільної інженерії

Луцький національний технічний університет, вул. Львівська, 75, Луцьк, Україна, 43018

*автор-кореспондент, e-mail: burjak74@ukr.net

Аналіз застосування Archicad та Revit у проєктуванні інженерних мереж

Цитувати як:

Шпінталь, М. Я., Буряк, М. В., Захарчук, О. П., Мартенюк, В. М., Синій, С. В. (2025). Аналіз застосування Archicad та Revit у проєктуванні інженерних мереж. *Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві*, 24, 687-697. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-14\(24\)-57](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-14(24)-57)

© 2025, Шпінталь М. Я., Буряк М. В., Захарчук О. П., Мартенюк В. М., Синій С. В.

Наведено результати аналізу застосування програмних продуктів Autodesk Revit MEP і Graphisoft Archicad MEP Modeler у процесі проєктування інженерних мереж будівель у середовищі BIM. Метою дослідження є встановлення переваг та обмежень, доцільності застосування кожної з платформ залежно від особливостей об'єкта проєктування. Проаналізовано параметричний підхід до моделювання, функцію автоматичної перевірки на конфлікти (колізії), здатність генерувати робочу документацію, сумісність з іншими BIM-системами завдяки використанню формату IFC, а також роботу з бібліотеками стандартних елементів та параметричних об'єктів. Revit MEP демонструє вищий рівень автоматизації розрахунків, точності моделювання та глибини параметризації інженерних систем. Він дозволяє проводити повноцінне MEP-проєктування, підтримує гідравлічні, теплотехнічні та електротехнічні розрахунки, а також дає змогу проводити ефективну командну роботу через платформи BIM 360 і

Worksharing. Великий об'єм вбудованих бібліотек інтегрованих з офіційними базами виробників, дозволяє створювати високоточні моделі систем ОВК, ВК, електромереж. Archicad MEP Modeler має перевагу у точності, візуалізації, інтеграції з архітектурною моделлю, що робить його зручним для архітектурно-інженерних робіт. Проте його можливості розрахунку інженерних систем є обмеженими і більшість технічних параметрів потребують експорту до спеціалізованих зовнішніх систем. Archicad підтримує обмін даними у форматі IFC, що сприяє сумісності в межах концепції Open BIM, але кількість і деталізація бібліотечних елементів поступаються Revit. Отримані результати свідчать, що Revit MEP є ефективним рішенням для великих і громіздких інженерних систем, де важлива автоматизація їх технічних і технологічних розрахунків, точність і координація між фахівцями. Archicad доцільно застосовувати для типових інженерних систем або у складі архітектурного проектування. Висока продуктивність проектування досягається при синергії Revit для детального проектування інженерних мереж і Archicad для їх архітектурної узгодженості, з обов'язковим подальшим обміном даними моделі через формат IFC.

Ключові слова: BIM-технології, Revit MEP, Archicad MEP Modeler, інженерні мережі, параметричне моделювання, автоматизація проектування, методологія.

Вступ

Аналіз літературних джерел та постановка проблеми. Сучасна будівельна галузь вимагає обов'язкової інтеграції технологій BIM, які забезпечують результативне керування проектними даними протягом усього життєвого циклу об'єкта [1-10]. Ключовим аспектом застосування BIM є створення моделей інженерних систем, зокрема: ВК (водопостачання та каналізації – W&C), ОВК (опалення, вентиляції, кондиціонування – HVAC), електропостачання (EOM). Доведено, що впровадження BIM у сферу MEP (Mechanical, Electrical, Plumbing) може значно скоротити час на виявленні колізій, пришвидшити загальний час проектування [1, 5]. Найпоширеніші у професійному моделюванні інженерних мереж програмні забезпечення (ПЗ) Archicad (Graphisoft) і Revit (Autodesk) [11-13]. Отже, проблема вибору оптимальної системи для проектування є актуальною і залежить від конкретних вимог проекту, потреби розрахунків та особливостей міждисциплінарної взаємодії фахівців.

Мета і завдання дослідження. Основна мета полягає у всебічному порівнянні функціоналу програмних рішень Revit та Archicad у контексті BIM-проекування інженерних мереж. Аналіз враховує їхні розрахункові, колаборативні та ключові функціональні особливості. Дослідження сфокусоване на ефективності застосування цих платформ для моделювання інженерних мереж (W&C, HVAC, EOM), на оцінці рівня автоматизації робочих процесів і достовірності кінцевих результатів. Проведено аналіз функцій обох ПЗ, виявлення їхніх сильних сторін та обмежень, дослідження можливостей інтеграції через формат IFC, а також оцінку важливості бібліотек компонентів для формування високоякісного BIM-контенту [8].

Ключовим завданням є обґрунтування ефективних умов використання кожного ПЗ (Archicad та Revit) у BIM-проектуванні інженерних мереж залежно від специфіки проекту та умов доцільності комбінування цих ПЗ.

Матеріали та методи

Дослідження проводилося на базі аналізу функціональних можливостей та практичного застосування двох ключових програмних комплексів BIM: Autodesk Revit (версії 2025), що використовувався як основний інструмент для моделювання інженерних систем (MEP), зокрема W&C, HVAC, EOM та Graphisoft Archicad (версії Archicad 27) [11-13], який застосовувався для моделювання архітектурно-будівельної частини та забезпечення координації із зовнішніми інженерними моделями. Як додаткові матеріали слугували проектна документація типового цивільного об'єкта, науково-технічна література з BIM-технологій та інженерного проектування, а також бібліотеки параметричних компонентів (сімейства Revit та об'єкти GDL Archicad) для інженерних систем.

Результати та обговорення

Однією з критично важливих переваг впровадження BIM-контенту є механізм автоматизованого виявлення колізій (Clash Detection) між різнорідними інженерними системами, включно з W&C, HVAC, EOM. Спеціалізоване програмне забезпечення, таке як Revit або Navisworks, надає можливість верифікувати просторові конфлікти у режимі реального часу, забезпечуючи їх усунення на пре-конструктивній стадії проектування. Зазначена функція суттєво редукує ризики виникнення помилок у процесі монтажу, скорочує фінансові витрати на подальші коригування, переробки.

BIM-контент характеризується інтеграцією не лише геометричних, але й розширених технічних параметрів об'єктів (атрибутів), до яких належать: матеріал виготовлення; номінальний діаметр; робочі параметри та властивості (тиск, витрата, температура, теплопровідність, в'язкість тощо); електричне навантаження; тип з'єднання тощо. Завдяки цьому цифрова модель функціонує як комплексна інформаційна база, що дає змогу автоматизовано генерувати необхідний комплект проектної документації: креслення, специфікації та технічні звіти. Високий ступінь деталізації та точності моделі сприяє підвищенню якості проектної документації та її відповідності міжнародним стандартам, зокрема [14, 15].

BIM-середовище забезпечує ефективну міждисциплінарну роботу фахівців – архітекторів, інженерів, конструкторів і представників замовника – на основі єдиної централізованої моделі. Кожен учасник проекту отримує доступ до актуалізованих даних, що мінімізує ймовірність дублювання інформації та виникнення неузгодженостей. Застосування хмарних платформ (наприклад, BIM 360, Vimplus, Trimble Connect) дозволяє

оперативно координувати зміни, здійснювати контроль версій файлів та приймати консолідовані технічні рішення в динамічному режимі [7, 8].

Після фіналізації стадії проектування, сформований BIM-контент може бути трансферований на етап будівництва для цілей планування монтажних робіт, оптимізації логістичних процесів, формування кошторисної документації та контролю виконання робіт, енергоаудиту. На стадії експлуатації об'єкта ці інформаційні дані інтегруються із системами управління технічним обслуговуванням (FM – Facility Management), що уможливує ведення електронного паспорта будівлі, моніторинг технічного стану обладнання та планування профілактичних і капітальних ремонтів, заходів з енергоефективності, а також є кроком до формування та розвитку за [16, 17] "розумних" та "інтелектуальних" інженерних систем.

Функціонал проектування інженерних мереж у Archicad реалізовано через спеціалізований модуль MEP Modeler, який дозволяє створювати 3d-моделі систем W&C, HVAC, EOM. Ключовою перевагою цього рішення є його глибока інтеграція з архітектурною моделлю та забезпечення високої якості візуалізації. Програмний продукт повною мірою підтримує формат IFC, що істотно спрощує процеси обміну даними та координацію з іншими BIM-середовищами. Гнучкий та точний для розрахунків будівель Archicad дещо обмежений для MEP [3], адже більшість складних параметричних обчислень вимагають експорту моделі до зовнішнього спеціалізованого ПЗ.

Revit MEP орієнтований на нормативне інженерне проектування [3], деталізовані автоматизовані гідро-, тепло-, електротехнічні розрахунки, функцію балансування систем, верифікацію колізій у режимі реального часу, а також генерацію необхідних специфікацій та планів. Крім того, Revit володіє потужним інструментарієм для спільної роботи через платформи BIM 360 або механізм Worksharing. До недоліків системи варто віднести підвищені вимоги до апаратних ресурсів робочих станцій та складність початкового освоєння інтерфейсу для нових користувачів.

У таблиці 1 наведено узагальнене порівняння можливостей програм для проектування інженерних мереж [11-13]. Revit характеризується наявністю об'ємніших та якісніше опрацьованих бібліотек матеріалів та компонентів, призначених для проектування інженерних мереж, порівняно з Archicad. Ця перевага детермінована тим, що модуль Revit MEP був спеціально розроблений для комплексного моделювання інженерних систем [10, 11]. Отже, його бібліотечні фонди цілеспрямовано орієнтовані на потреби HVAC, W&C, EOM, освітлення, пожежогасіння та інших. Вбудовані каталоги містять тисячі параметричних елементів (сімейств – families) (рис. 1), кожен з яких забезпечений деталізованими атрибутивними даними [10]. У Revit є можливість створювати як власні бібліотечні елементи, так і використовувати численні зовнішні ресурси, зокрема офіційні каталоги від провідних виробників інженерного обладнання, таких як Siemens, Grundfos, Wilo, Schneider Electric, Philips, Honeywell, Danfoss [18

Табл. 1. Ключові можливості програмних комплексів Archicad і Revit

Критерій	Archicad (MEP Modeler)	Revit MEP
Основна спрямованість	Архітектура + базове MEP	Повноцінне MEP-проектування
Типи мереж	HVAC, W&C, EOM	HVAC, W&C, EOM, слабкострумові
Розрахунки	Переважно зовнішні	Вбудовані модулі
Колаборація	Через BIMcloud	Через BIM 360 / Worksharing
Формати обміну	IFC, DWG	IFC, gbXML, DWG
Підтримка стандартів	Open BIM	Autodesk BIM ecosystem

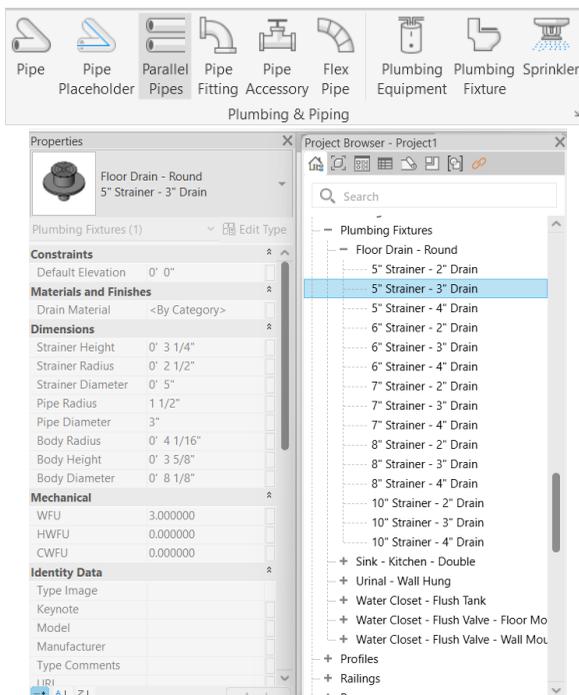
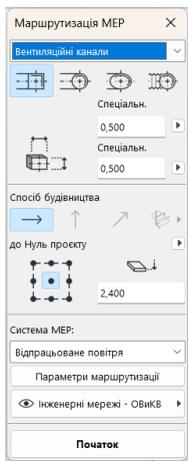


Рис. 1. Вбудовані бібліотеки (сімейства) Revit [10]

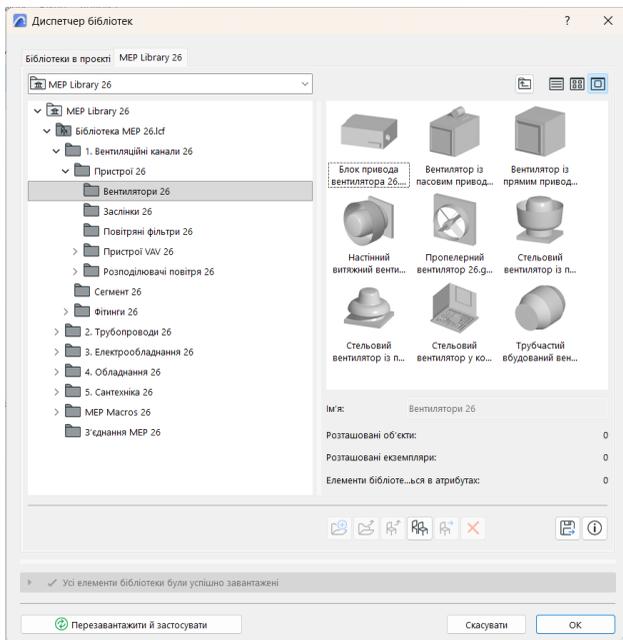
та ін.]. Значна роль хмарних платформ у розширенні контенту: BIMobject (інтегрував Autodesk Seek), Mercontent, Cadenas PARTcommunity та RevitCity. На цих ресурсах доступні тисячі готових груп, що містять параметри реального обладнання. Крім того, Revit підтримує імпорт та подальшу адаптацію IFC-об'єктів із зовнішніх систем, забезпечуючи

гнучкість у взаємодії з іншими BIM-платформами. Розвинена екосистема бібліотек Revit є однією з найбільших серед BIM-систем, що робить його зручним для виробників інженерного обладнання.

Archicad пріоритетно сфокусований на архітектурному моделюванні, хоча його функціонал розширено для підтримки створення інженерних мереж через модуль MEP Modeler (Рис. 2, а, б). Вбудована MEP-бібліотека в Archicad включає базові конструктивні елементи: повітро-, трубопроводи,



а)



б)

Рис. 2. Диспетчер бібліотек в Archicad [9]

фасонні частини, арматуру та кабельні лотки [9]. Проте, рівень деталізації технічних параметрів у цих елементах суттєво поступається аналогічному в Revit, обмежуючись переважно геометричними, мінімальними технічними характеристиками. Розширення бібліотечних можливостей можна досягти із додатковими об'єктами з офіційного репозиторію BIMcomponents.com; платформи BIMobject; через ресурс Open BIM Library, який підтримує обмін IFC-моделлями. Також в Archicad існує можливість самостійного створення об'єктів у мові програмування GDL (Graphisoft Design Language), хоча це вимагає від фахівця додаткових знань та досвіду у сфері програмування.

Комплексний порівняльний аналіз демонструє, що Revit MEP містить значно ширший масив готових компонентів – десятки тисяч елементів

проти базового набору, наданого в Archicad. Рівень параметризації в Revit охоплює геометричні, технічні, розрахункові, фізичні характеристики інженерних систем, тоді як у Archicad ці параметричні властивості здебільшого обмежені геометричними даними. Тому серед виробників інженерного обладнання поширеніший формат Revit, що при проектуванні забезпечує пряму інтеграцію реального устаткування без потреби його додаткової адаптації. Створення власних елементів у Revit здійснюється через інтуїтивно зрозумілий редактор сімейств, а в Archicad це більш трудомісткий процес, що потребує знань у сфері програмування [6, 9-11].

Загалом, Revit забезпечує більш розвинену систему бібліотек MEP-компонентів, що покривають як стандартні фасонні частини, так і асортимент обладнання від провідних виробників. Це позиціонує його як ефективне рішення для деталізованих технічних рішень інженерних систем. Archicad же пропонує достатній базовий набір засобів для точного, візуального моделювання типових рішень інженерних мереж та ефективної координації з архітектурним розділом, а для точних інженерних розрахунків складних, громіздких інженерних систем чи автоматизованого підбору їх обладнання його базовий функціонал недостатній. Якщо пріоритетом проекту є деталізована технічна верифікація та розрахункове забезпечення інженерних систем, то перевага за Revit. Якщо ж основне завдання – швидка та безшовна інтеграція інженерних систем у загальну архітектурну модель, то Archicad демонструє вищу зручність використання. Аналіз отриманих результатів показав вищу доцільність застосування Archicad для рішень архітектурно-інженерних, що базуються на технічно типових інженерних системах. На противагу цьому, Revit є ефективнішим для рішень великих та технологічно складних інженерних систем, коли ключове значення має високий рівень автоматизації їх інженерних розрахунків та безшовна інтеграція з іншими спеціалізованими інструментами екосистеми Autodesk.

Висновки

Archicad дає зручне точне візуалізоване середовище для здійснення координації інженерних мереж, проте його вбудований функціонал для їх інженерних розрахунків є обмеженим. Натомість, Revit позиціонується як більш комплексний інструмент для проектування саме MEP-систем, забезпечуючи їм повноцінну підтримку аналітичних функцій, верифікацію колізій та автоматизовану генерацію технічних звітів. Хоча Archicad традиційно застосовується переважно у створенні архітектурної частини, його можливості для роботи з MEP-системами можуть бути розширені за рахунок використання спеціалізованих додатків (таких як MEP Modeler) та застосування робочих процесів OpenBIM/IFC. З огляду на це, найбільшої ефективності можна досягти шляхом комбінованого застосування обох платформ: Archicad використовується для архітектурної координації, а

Revit – для детального моделювання інженерних систем, при цьому обмін даними моделей здійснюється за допомогою універсального формату IFC.

Конфлікти інтересів

Автори заявляють, що у них немає конфлікту інтересів щодо поточного дослідження, включаючи фінансовий, особистий, авторський чи будь-який інший, який міг би вплинути на дослідження, а також на результати, наведені в цьому документі.

Фінансування

Дослідження проводилося без фінансової підтримки.

Доступність даних

Усі дані доступні в цифровій або графічній формі в основному тексті статті.

Використання штучного інтелекту

Автори підтверджують, що при створенні поточної роботи вони не використовували технології штучного інтелекту.

References

1. Teo, Y.H. et al. (2022). Enhancing the MEP coordination process with BIM technology and management strategies. *Sensors*, 22(13), 4936. <https://doi.org/10.3390/s22134936>.
2. Atencio, E. et al. (2022). Towards the Integration and Automation of the Design Process for Domestic Drinking-Water and Sewerage Systems with BIM. *Applied Sciences*, 12(18), 9063. <https://doi.org/10.3390/app12189063>.
3. Afa, R. et al. (2025). Application of BIM-Driven BEM Methodologies for Enhancing Energy Efficiency in Retrofitting Projects in Morocco: A Socio-Technical Perspective. *Buildings*, 15(3), 429. <https://doi.org/10.3390/buildings15030429>.
4. Synii, S. V. et al. (2024). The role of information and communication technologies in engineering network research methodology. *Modern Technologies and Methods of Calculations in Construction*, 21, 207-215. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2024-11\(21\)-22](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2024-11(21)-22).
5. Kurcusz, M. et al. (2024). Integrating building information modelling (BIM) into construction: innovations, challenges, and global perspectives. *Acta Scientiarum Polonorum. Architectura*, 23, 287-303. <https://doi.org/10.22630/ASP.A.2024.23.22>.
6. Waas, L., Enjellina. (2022). Review of BIM-Based Software in Architectural Design: Graphisoft Archicad VS Autodesk Revit. *Journal of Artificial Intelligence in Architecture*, 1(2), 14–22. <https://doi.org/10.24002/jarina.v1i2.6016>.
7. Nesterova, O.V. et al. (2024). Utilization of BIM technologies for enhancing the efficiency of water supply and wastewater systems design. *Ukrainian Journal of Construction and Architecture*, 1(019), 108-115. <https://doi.org/10.30838/J.BPSACEA.2312.270224.108.1030>.
8. Kravchenko, O. et al. (2023). BIM technologies in engineering network design. *Problems of Water Supply, Sewerage and Hydraulic*, 42, 29-34. <https://doi.org/10.32347/2524-0021.2023.42.29-34>.

9. Sunak, P. O. et al. (2022). Reconstruction of engineering structures and engineering networks, landscape based on laser scanning technology. *Modern Technologies and Methods of Calculations in Construction*, 18, 147-161. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2022-8\(18\)-16](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2022-8(18)-16) .
10. Synii, S. V. et al. (2025). Features of the methodology for integration engineering networks with a heat pump in building in the valley of Sapalayivka River in Lutsk. *Modern Technologies and Methods of Calculations in Construction*, 23, 285-300. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-13\(23\)-25](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-13(23)-25) .
11. Archicad 27 Help. *Graphisoft*, 2024. URL: https://help.graphisoft.com/AC/27/INT/#t=AC27_Help%2F001_ACHelpIntro%2F001_ACHelpIntro-1.htm .
12. Linking PDF Files and Images (Have You Tried): *Autodesk Revit* 2022. URL: <https://help.autodesk.com/view/RVT/2022/ENU/?guid=GUID-52C359EE-4FBC-400F-9216-73CB0F578CBA> .
13. Autodesk Revit: BIM software to design and make anything. *Autodesk Inc.* 2025. URL: <https://www.autodesk.com/products/revit/overview> .
14. DSTU ISO 19650-1:2020 Information management using BIM. Part 1: Concepts and principles (ISO 19650-1:2018, IDT).
15. EN 17412-1:2020 BIM - Level of Information Need - Part 1: Concepts and principles.
16. Hamilton, S. et al. (2021). Improving Water Supply Networks: Fit for Purpose Strategies and Technologies. 103. <https://doi.org/10.2166/9781780409207> .
17. Guo, H. et al. (2023). Intelligent and Computer Technologies Application in Construction. *MDPI*, 306. <https://doi.org/10.3390/books978-3-0365-8151-4> .
18. Danfoss. BIM tool and libraries. URL: <https://www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dcs/bim-tool-and-libraries/#tab-overview> .

Література

1. Teo, Y.H. et al. (2022). Enhancing the MEP coordination process with BIM technology and management strategies. *Sensors*, 22(13), 4936. <https://doi.org/10.3390/s22134936> .
2. Atencio, E. et al. (2022). Towards the Integration and Automation of the Design Process for Domestic Drinking-Water and Sewerage Systems with BIM. *Applied Sciences*, 12(18), 9063. <https://doi.org/10.3390/app12189063> .
3. Afa, R. et al. (2025). Application of BIM-Driven BEM Methodologies for Enhancing Energy Efficiency in Retrofitting Projects in Morocco: A Socio-Technical Perspective. *Buildings*, 15(3), 429. <https://doi.org/10.3390/buildings15030429> .
4. Синій С. В. та ін. (2024). Роль інформаційно-комунікаційних технологій у методології досліджень інженерних мереж. *Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві*, 21, 207-215. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2024-11\(21\)-22](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2024-11(21)-22) .
5. Kurcuz, M. et al. (2024). Integrating building information modelling (BIM) into construction: innovations, challenges, and global perspectives. *Acta Scientiarum Polonorum. Architectura*, 23, 287-303. <https://doi.org/10.22630/ASPA.2024.23.22> .
6. Waas, L., Enjellina. (2022). Review of BIM-Based Software in Architectural Design: Graphisoft Archicad VS Autodesk Revit. *Journal of Artificial Intelligence in Architecture*, 1(2), 14–22. <https://doi.org/10.24002/jarina.v1i2.6016> .
7. Несерова О. В. та ін. (2024). Використання BIM-технологій для підвищення ефективності проектування систем водопостачання та водовідведення. *Український журнал будівництва та архітектури*, 1(019), 108-115. <https://doi.org/10.30838/J.BPSACEA.2312.270224.108.1030> .

8. Кравченко О. та ін. (2023). BIM-технології в проектуванні інженерних мереж. *Проблеми водопостачання, водовідведення та гідравліки*. 42, 29-34. <https://doi.org/10.32347/2524-0021.2023.42.29-34>.
9. Сунак, П. О. та ін. (2022). Реконструкція інженерних споруд та мереж, ландшафту на основі технології лазерного сканування. *Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві*, 18, 147-161. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2022-8\(18\)-16](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2022-8(18)-16).
10. Синій, С. В. та ін. (2025). Особливості методики інтеграції інженерних мереж з тепловим насосом у будівлю в долині річки Сапалаївки у Луцьку. *Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві*, 2025, 23, 285-300. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-13\(23\)-25](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-13(23)-25).
11. Archicad 27 Help. *Graphisoft*, 2024. URL: https://help.graphisoft.com/AC/27/INT/#=AC27_Help%2F001_ACHelpIntro%2F001_ACHelpIntro-1.htm.
- 12.. Linking PDF Files and Images (Have You Tried): *Autodesk Revit 2022*. URL: <https://help.autodesk.com/view/RVT/2022/ENU/?guid=GUID-52C359EE-4FBC-400F-9216-73CB0F578CBA>.
13. Autodesk Revit: BIM software to design and make anything. *Autodesk Inc.* 2025. URL: <https://www.autodesk.com/products/revit/overview>.
14. ДСТУ ISO 19650-1:2020. Управління інформацією з використанням BIM. Частина 1. Концепції та принципи (ISO 19650-1:2018, IDT).
15. EN 17412-1:2020 BIM - Level of Information Need - Part 1: Concepts and principles.
16. Hamilton, S. et al. (2021). Improving Water Supply Networks: Fit for Purpose Strategies and Technologies. 103. <https://doi.org/10.2166/9781780409207>.
17. Guo, H. et al. (2023). Intelligent and Computer Technologies Application in Construction. *MDPI*, 306. <https://doi.org/10.3390/books978-3-0365-8151-4>.
18. Danfoss. BIM tool and libraries. URL: <https://www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dcs/bim-tool-and-libraries/#tab-overview>.

Відомості про статтю:	Article information:
Отримано 04.11.2025	Received 04.11.2025
Отримано у доопрацьованому вигляді 14.11.2025	Received in revised form 14.11.2025
Прийнято 25.11.2025	Accepted 25.11.2025
Опубліковано 25.12.2025	Published 25.12.2025

M. Ya. Shpinal*

Ph.D. in Engineering, Associate Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9864-7050>
Department of Computer Science
Western Ukrainian National University, Lvivska St., 11, Ternopil, Ukraine, 46009

M. V. Buryak

Ph.D. in Engineering, Associate Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5332-1498>
Department of Transport and Logistics
Western Ukrainian National University, Lvivska St., 11, Ternopil, Ukraine, 46009

O. P. Zakharchuk

Ph.D. in Engineering, Associate Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4359-5644>
Department of Transport and Logistics
Western Ukrainian National University, Lvivska St., 11, Ternopil, Ukraine, 46009

V. M. Marteniuk

Lecturer, ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0032-8414>
Department of Transport and Logistics
West Ukrainian National University, 11 Lvivska St., Ternopil, Ukraine, 46009

S. V. Synii

Ph.D. in Engineering, Associate Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3913-6725>

Department of Building and Civil Engineering

Lutsk National Technical University, Lvivska St., 75, Lutsk, Ukraine, 43018

*corresponding author, e-mail: buriak74@ukr.net

Analysis of the use of Archicad and Revit in the design of engineering networks

How to Cite:

Shpintal, M. Ya., Buriak, M. V., Zakharchuk, O. P., Marteniuk, V. M., Synii, S. V. (2025). Analysis of the use of Archicad and Revit in the design of engineering networks. *Modern Technologies and Calculation Methods in Construction*, 24, 687-697. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-14\(24\)-57](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2025-14(24)-57)

Abstract. The results of the analysis of the use of Autodesk Revit MEP and Graphisoft Archicad MEP Modeler software products in the process of designing building engineering networks in the BIM environment are presented. The goal of the research is to establish the advantages and limitations, the feasibility of using each of the platforms depending on the features of the design object. The analysis covered the parametric modeling approach, the function of automatic conflict checking (collision), the ability to generate construction documentation, compatibility with other BIM systems through the use of the IFC format, the use of libraries of standard elements and parametric objects. Revit MEP demonstrates a higher level of calculation automation, modeling accuracy, and depth of parameterization for engineering systems. It allows for full-fledged MEP design, supporting hydraulic, thermal and electrical calculations, and facilitates effective team collaboration through the BIM 360 and Worksharing platforms. The large volume of built-in libraries, integrated with official manufacturer databases, enables the creation of high-precision models for HVAC, plumbing (W&C), electrical networks. Archicad MEP Modeler has an advantage in accuracy, in visualization and integration with the architectural model, making it convenient for combined architectural and engineering work. However, its capabilities for calculating engineering systems are limited and most technical parameters require export to specialized systems. Archicad supports data exchange in the IFC format, which promotes compatibility within the Open BIM concept, but the quantity and detail of library elements are inferior to Revit. The results obtained show that Revit MEP is an effective solution for large and bulky engineering systems, where automation of their technical and technological calculations, accuracy and coordination between specialists are important. Archicad is advisable to use for typical engineering systems or as part of architectural design. High design productivity is achieved with the synergy of Revit for detailed design of engineering networks and Archicad for their architectural consistency, with mandatory further exchange of model data via the IFC format.

Keywords: BIM technologies, Revit MEP, Archicad MEP Modeler, engineering networks, parametric modeling, design automation, methodology.