ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА

Міністерство освіти і науки України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

78-Ї НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ, ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ

І ТОМ



15 – 22 травня 2026 року
Полтава

діяльність. Водночас значна увага приділяється оздоровленню: спа-процедурам, релаксаційним практикам і відновлювальним програмам.

Архітектурно-планувальні рішення сучасних баз відпочинку є різноманітними та залежать від природних умов і концепції об'єкта. Для таких комплексів характерна розосереджена забудова з окремими будиночками або корпусами, що забезпечує приватність і тісний зв'язок із природою. Важливими елементами є пішохідні зв'язки, відкриті простори, тераси та рекреаційні зони. Водночас у сучасних умовах проєктування все більшої уваги набуває безпекова складова: передбачаються укриття, а також впроваджуються автономні системи інженерного запезпечення, що запезпечують безперервне функціонування комплексів.

Отже, сучасні тенденції формування відпочинку в Україні спрямовані на поєднання природного середовища, функціональної різноманітності та архітектурної доцільності. Відпочинкові комплекси стають просторами, що забезпечують не лише відновлення, а й формують нову якість взаємодії людини з довкіллям.

Література:

1. *Verholy Relax Park URL:https://verholy.com/ (дата звернення: 04.05.2026).*
2. *Grand Admiral Resort & SPA URL:https://admiralclub.com.ua/?lang=uk (дата звернення: 04.05.2026).*
3. *Selfish Club URL:https://selfish.ua/ (дата звернення: 04.05.2026).*
4. *Edem Resort Medical & SPA URL:https://edemresort.com/ (дата звернення: 04.05.2026).*
5. *GoodZone Hotel URL:https://goodzonehotel.com.ua/ua/ (дата звернення: 04.05.26).*
6. *Стара Правда URL:https://starapravda.com.ua/ (дата звернення: 04.05.26)*
7. *AmstelSki URL:https://amstelski.com/ (дата звернення: 04.05.26).*

УДК 72.01:004

Боначова А.О. ст.гр.201-А
Новосельчук Н.Є., к.арх., доцент,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ТЕХНОЛОГІЯ 3D-ДРУКУ ЯК НОВИЙ ЕТАП РОЗВИТКУ АРХІТЕКТУРИ

3D-друк у будівництві – це сучасна технологія будівель і конструкцій шляхом пошарового нанесення матеріалу за допомогою автоматизованого принтера. Ця технологія виникла із промислового 3D-друку наприкінці XX ст. і активно розвивається з 2010-х років. Він дозволяє швидко, економно та з високою точністю створювати будівлі, але поки що доповнює, а не змінює традиційні методи будівництва [1].

Принцип роботи 3D-друку в будівництві базується на використанні цифрової моделі та автоматизованого обладнання. Спочатку створюється 3D-проєкт будівлі, у якому задаються всі розміри, форма стін, отвори та необхідні конструктивні елементи. Після цього модель ділиться на тонкі горизонтальні шари, що визначають послідовність друку. На будівельному майданчику встановлюється 3D-принтер, який працює за принципом екструзії: через спеціальну насадку подається бетонна або інша будівельна суміш. Принтер рухається за заданою програмою і укладає матеріал шар за шаром, точно повторюючи форму проєкту. Суміш має особливі властивості – вона достатньо пластична для нанесення, але швидко твердне, щоб витримувати наступні шари. У процесі друку одразу формуються стіни, перегородки та технологічні отвори, інколи залишаються порожнини для утеплення або прокладання комунікацій. Після завершення основного друку виконуються додаткові роботи: монтаж перекриттів, даху, встановлення вікон, дверей і підключення інженерних мереж. Таким чином, будівля створюється автоматично, пошарово, з мінімальним втручанням людини, що дозволяє значно прискорити процес будівництва та підвищити точність виконання [2].

3D-друк у будівництві дозволяє значно скоротити час зведення будівель – інколи до кількох днів або тижнів. Також він зменшує витрати матеріалів і робочої сили, оскільки процес автоматизований. Завдяки комп’ютерному керуванню забезпечується висока точність і мінімум помилок. Крім того, технологія дає змогу створювати складні архітектурні форми та зменшує кількість будівельних відходів. Серед недоліків – висока вартість обладнання та обмежене поширення технології. Також є обмеження у висоті та складності будівель. Частину елементів (дах, вікна, комунікації) все одно доводиться встановлювати вручну. Крім того, існують проблеми з будівельними нормами та стандартами, які ще не повністю адаптовані до цієї технології [3].

3D-друк у будівництві має значні перспективи для України, особливо в умовах відбудови після руйнувань. Насамперед ця технологія може допомогти швидко зводити житло, адже будинки друкуються значно швидше, ніж будуються традиційним способом. Це важливо для відновлення міст і забезпечення людей житлом. Також 3D-друк може зменшити вартість будівництва, оскільки використовується менше матеріалів і праці. Для України це є актуальним через обмежені ресурси та потребу у великому обсязі нового житла. Крім того, технологія дозволяє створювати енергоефективні та сучасні будівлі з індивідуальним дизайном. Ще одна важлива перспектива – використання 3D-друку для швидкого будівництва тимчасового житла, шкіл або медичних пунктів у постраждалих регіонах. Це може бути особливо корисним під час надзвичайних ситуацій або відновлення інфраструктури. Водночас впровадження технології в Україні потребує інвестицій, розвитку

нормативної бази та підготовки фахівців. Але в перспективі 3D-друк може стати важливою частиною сучасного будівництва в країні.

Напрацьований досвід 3D-друку будівель у багатьох країнах світу. Так, перший у світі надрукований на 3D-принтері житловий будинок було зведено в м. Нант у Франції в 2018 році. Цікавим прикладом є сучасний житловий будинок «House Zero» розташований у Східному Остіні (США) у 2022 році. Компанія з Бостона Apis Cor збудувала найбільший у світі будинок, надрукований за допомогою 3D-принтера. Дубай ухвалив міську стратегію 3D-друку в будівництві, яка передбачає, що до 2025 року кожен четвертий будинок у місті будуватиметься за допомогою 3D-принтера [4].

Отже, 3D-друк у будівництві має значний потенціал і в майбутньому може стати одним із ключових способів зведення житлових і інфраструктурних об'єктів, особливо у напрямку швидкого та економічного будівництва.

Література:

1. 3D printing in architecture [Електронний ресурс] // Rapid.Tech 3D. URL: https://www.rapidtech-3d.de/en/news-detail-page/3d-printing-in-architecture.55863 (дата звернення: 29.04.2026).

2. Rouhana C., Aoun M., Faek F., Hamzeh F. The reduction of construction duration by implementing contour crafting (3D printing) // Proceedings of the 22nd Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC 22). Oslo, Norway, 2014. DOI: 10.13140/RG.2.1.1718.4646/1.

3. Žujović M., Obradović R., Rakonjac I., Milošević J. 3D Printing Technologies in Architectural Design and Construction: A Systematic Literature Review // Buildings. 2022. Vol. 12, No. 9. Art. 1319. DOI: 10.3390/buildings12091319.

4. Руденко В. Найбільший у світі будинок надрукували на 3D-принтері в Дубаї // ZN.UA. 2019. 11 груд. URL: https://zn.ua/ukr/WORLD/naybilshiy-u-sviti-budinok-nadrukuvali-na-3d-printeri-v-dubayi-332569_.html (дата звернення: 03.05.2026).