

«поглинаючи» архітектурну форму, максимально поєднуючи природне та створене людиною середовище.

## **ЗАСТОСУВАННЯ 3D ТЕХНОЛОГІЙ В АРХІТЕКТУРІ**

*Слюсар Д.О.*

*Науковий керівник – Коптєва Г.Л., канд. архіт., доцент*

3D друк – одна з найбільш обговорюваних технологій останніх років. Деякі розглядають його як початок третьої промислової революції, інші більше схильні бачити недоліки.

Технологію 3D-друку винайшов американський інженер Чак Халл. Перше застосування 3D-друку розпочалось в автомобілебудуванні – з його допомогою почали робити так звані «швидкі прототипи». Головна перевага технології полягала в тому, що відтепер не потрібно було відливати форми, що істотно знизило витрати на проектування. Крім того, в порівнянні з випилюванням прототипу з дерева, стало значно менше відходів, адже раніше весь матеріал доводилося утилізувати.

Розвиток демографічної ситуації в найближчі роки вказує на бурхливе зростання населення планети. Це може стати серйозним випробуванням для урядів багатьох країн в забезпеченні підростаючих поколінь комфортними умовами життя, в першу чергу житлом. Так, на основі даних, наведених ООН, через 15 років населення буде мати гостру потребу в житлі. Саме з цієї потреби необхідно розвивати створення прогресивних будівельних конструкцій, матеріалів і технологій, які забезпечують ефективність будівництва і модернізацію будинків і споруд міського і регіонального значення.

Під керівництвом вчених Технічного університету Ейндховена (Нідерланди) розроблений тривимірний будівельний принтер, здатний «друкувати» деталі розміром з горошину. Унікальність принтера в тому, що, можна створювати об'єкти будь-якої форми, обмежуючись лише габаритами: 11×5×4 м. Протягом 2017 року розробники 3D-друку планують приділити увагу демонстрації своїх розробок в галузі архітектури і будівництва з метою найбільш ефективного їх практичного застосування.

Ймовірно, що в майбутньому весь процес будівництва зможе стати повністю автоматизованим, без втручання людей не лише при друку фундаменту та стін, але й при друку перегородок та дахів, автоматично встановлювати інженерні комунікації, двері та вікна. Також, можливо, в майбутньому людство не буде обмежуватись друком будинків у 2-3 поверхи, а зможе перейти до багатоповерхового будівництва. А сучас-

на архітектура в поєднанні високотехнологічними технологіями придбає нові виразні художньо-естетичні, конструктивні та функціональні якості.

## **ПІДТОПЛЕННЯ ЯК ВАЖЛИВИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР РУЙНУВАННЯ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ**

**Якименко І.А.**

*Науковий керівник – Коптєва Г.Л., канд. архіт., доцент*

Одна з головних причин виникнення аварійних будівель – геологічні процеси в ґрунтах і як наслідок підтоплення забудованих територій. Підтоплення території – це підвищення рівня ґрунтових вод до критичних величин (менше 1-2 м від поверхні землі). Масштабність та динамічність процесу підтоплення виводить цю проблему в межі України у ранг найбільш актуальних та великомасштабних. Останнім часом, через загальне порушення екологічного балансу в містах, процес підтоплення набуває масового характеру і створює небезпеку існуючій забудові. Особливо гострим це питання є в історичних частинах міст.

В Україні підтоплення земель розповсюджене на багатьох територіях великих і малих міст. Захист від підтоплення повинен забезпечуватися на рівні проектування, та через відсутність нормативної бази і достатнього рівня інженерної підготовки на момент проектування багатьох будівель, що функціонують на даний момент, проблему підтоплення потрібно вирішувати зараз, що вимагає негайних рішень. Також причиною підтоплення окремих територій чи навіть цілих районів міста є порушення технологій архітектурно-будівельних процесів чи недостатній аналіз містобудівельних і гідрогеологічних умов.

Через загальне порушення екологічного балансу в містах, процес підтоплення набуває масового характеру і створює небезпеку існуючій забудові. Підтоплення створює реальну небезпеку збереженню історичної забудови, тому проведення робіт з реконструкції і реставрації не можливе без урахування даного фактору.

Ґрунтові води разом з паводковими водами можуть нанести серйозну шкоду будівлі, а саме просіданням фундаменту і руйнуванням конструкції будівлі. Найскладніші проблеми, пов'язані із захистом від підтоплення існуючої забудови на стадії експлуатації об'єктів. Головні причини: низька ефективність традиційних засобів; висока щільність забудови; розвинута мережа підземних комунікацій; загроза забруднення поглинаючих горизонтів.