

СЕКЦІЯ
БУДІВНИЦТВО ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

**КОНЦЕПЦІЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ВІМ-ТЕХНОЛОГІЙ
ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ОБ'ЄКТІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.**

Дмитро ПРУСОВ,

*д.т.н., проф., завідувач кафедри будівництва та інформаційних технологій
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури*

При проектуванні об'єктів спеціального призначення великого значення набувають процеси автоматизації та діджиталізації розрахунків спеціальних об'єктів, зокрема планувальні рішення спеціальних об'єктів на місцевості, загальні принципи об'ємно-планувальних рішень спеціальних об'єктів, особливості розрахунку механічного опору та стійкості спеціальних об'єктів, інженерне забезпечення спеціальних об'єктів. загальні принципи маскування спеціальних об'єктів, а також типові рішення спеціальних об'єктів, стан розробки їх бази та доцільність застосування в сучасних умовах, та мобільні об'ємно-планувальні рішення спеціальних об'єктів.

Одним із основних завдань є розроблення та включення вимог інженерно-технічних заходів до відповідних видів містобудівної і проектної документації та реалізація їх на стадії проектування, та під час будівництва і експлуатації. Серед них:

- розроблення схем планування території областей, районів;
- розроблення проектів планування і забудови міських і сільських поселень (генеральних планів, проектів забудови території мікрорайонів, кварталів, містобудівних комплексів або груп громадських будівель і споруд);
- розроблення проектів планування промислових зон (районів) міст;
- розроблення містобудівного обґрунтування розташування об'єкта;
- розроблення проектно-кошторисної документації на нове будівництво, розширення, реконструкцію та технічне переоснащення підприємств, будівель та споруд.

Обсяг та зміст інженерно-технічних заходів визначаються у залежності від груп міст та категорії об'єктів національної економіки, а також об'єктів, що можуть спричинити виникнення надзвичайного стану техногенного і природного характеру та вплинути на стан захисту населення і територій, об'єктів національної економіки, що забезпечують стале функціонування держави в умовах надзвичайного стану техногенного та природного характеру і в особливий період, споруд підземного простору населених пунктів, які планується використовувати для укриття населення, об'єктів, будівництво яких планується на територіях, що розташовані у небезпечних зонах, з урахуванням зонування території за можливою дією засобів масового ураження, їх супутніх уражаючих факторів, а також від характеру і масштабів можливих аварій і катастроф техногенного характеру.

При цьому є необхідним здійснення державного нагляду (технічного нагляду та контролю) за виконанням інженерно-технічних заходів під час проектування, будівництва, реконструкції, капітального ремонту, технічного переоснащення та експлуатації приміщень, будівель, споруд, розміщення інших господарських об'єктів, інженерних та транспортних комунікацій.

Перехід на ВІМ може дати вагомні переваги, проте для його здійснення потрібні значні зміни в сфері корпоративної культури, технологій і стандартів. Але змінити що-небудь в роботі сучасних будівельних компаній - непросте завдання. Задля цієї змін, потрібно реорганізація управління і робочих процесів, перехід на нові технології. Крім того, потрібно стежити, щоб зміни повністю відповідали загальній концепції ВІМ.

При змінах в масштабі всієї організації з'являється безліч нових робочих процесів і стандартів; перед впровадженням їх потрібно ретельно спланувати і перевірити їх ефективність. Кожна з груп впливає на конкретну сферу діяльності:

– Стратегія розвитку: При впровадженні BIM зміни повинні відповідати основним цілям компанії: конкурентоспроможне позиціонування на ринку і виробнича ефективність.

– Управління змінами: Програма впровадження BIM розроблена для досягнення запланованих переваг від переходу на нові технології. Щоб домогтися конкретних результатів, необхідно контролювати процес змін, обмін інформацією, навчання співробітників і якість робіт.

– Регламенти і стандарти: Для ефективної спільної роботи фахівців різних напрямків потрібні чітко прописані регламенти та стандарти, що визначають розвиток всіх програм і проектів, у яких використовується BIM.

– Інтегровані BIM-технології: Інструменти управління BIM-процесами і роботи з моделями повинні інтегруватися з існуючими корпоративними інформаційними системами і утворювати єдиний інформаційний простір.

Перераховані вище групи змін можуть мати свої пріоритети. В процесі впровадження BIM дотримуються логічного порядку розвитку пріоритетів на різних етапах, із зміною пріоритетів у міру просування до повного впровадження BIM (від етапу мінімальної зрілості рухаємося до останнього етапу, на якому модель стає базою для організації спільної роботи, інженерних розрахунків і аналізу). На кожному етапі впровадження зосереджуються на певній сфері діяльності; всі вони інтегровані один з одним, і послідовний розвиток кожної з них відбивається на інших. Групи змін (такі як регламенти та стандарти) і пріоритетні сфери діяльності мають співвідноситись між собою на різних етапах впровадження BIM (наприклад, спільна робота і управління даними), задля охоплення всіх сфер діяльності і досягнення ключових результатів.

Серед основних проблем, що виникають при впровадженні BIM-технологій в вітчизняні будівельні організації, виділяють наступні: високі початкові витрати, дороге програмне забезпечення, некоректна робота програмних комплексів, брак фахівців в області BIM-моделювання. Для часткового або повного вирішення перерахованих проблем пропонують деякі кроки. По-перше, будівельні компанії можуть вкладати кошти в навчання персоналу, вже зарахованого до штату компанії, або в освіту студентів з метою подальшого їх залучення до роботи в даній організації. По-друге, невеликі проектні організації, що не володіють необхідним резервом, можуть об'єднатися для подальшої співпраці, обміну досвідом, а також для можливості спільної роботи над комплексними проектами.

Зазначені принципово нові підходи до проектування призводять до необхідності впровадження BIM-технологій на заміну CAD-технологіям у процеси проектування на всіх етапах, та у процеси будівництва та експлуатації, а також можливості технічного захисту інформаційного середовища. Переважна більшість проектних документів, що розроблена із застосуванням цільового та параметричного методів, дозволяє досягати ефективних рішень та надає змогу концентруватися на функціональності та безпечності будівель та споруд. Основні напрями перспективного розвитку впровадження BIM у проектуванні спеціальних споруд у межах нормативно-технічного регулювання полягають у наступному: запровадження підходу до управління ризиками; підвищення ефективності реалізації, як конструкційних (інженерних), так і неконструкційних заходів; усунення недоліків у системі проектування, будівництва, експлуатації.

Література:

1. Закон України "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення вимог цивільного захисту під час планування та забудови територій" № 2486 ІХ від 29.07.2022
2. ДБН В.1.2 4:2019 Інженерно технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони). 2019 р. (ДСК).
3. Розпорядження КМУ від 17.02.2021р. № 152-р "Про схвалення Концепції впровадження технологій будівельного інформаційного моделювання (BIM-технологій) в Україні та затвердження плану заходів з її реалізації".