

УДК 528:69

## СТАН BIM-ТЕХНОЛОГІЙ У СВІТІ ТА МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЇХ В УКРАЇНІ

А. І. Кос

студентка 3 курсу, група ГЕО-31, навчально-науковий інституту агроекології та землеустрою  
Науковий керівник – к.т.н., доцент Р. М. Янчук

*Національний університет водного господарства та природокористування,  
м. Рівне, Україна*

**Стаття присвячена висвітленню стану розвитку BIM-технологій у світі, наявності державних та міжнародних стандартів у розвинених країнах. Автор акцентує увагу на можливості реалізації даних геодезичних робіт в Україні, опираючись на досвід та досягнення інших держав.**

**Ключові слова :** BIM-технології, державні стандарти, інформаційне моделювання, нормативно-технічне забезпечення.

**Статья посвящена рассмотрению состояния развития BIM-технологий в мире, наличию государственных и международных стандартов в развитых странах. Автор акцентирует внимание на возможности реализации данных геодезических работ в Украине, опираясь на опыт и достижения других стран.**

**Ключевые слова :** BIM-технологии, государственные стандарты, информационное моделирование, нормативно-техническое обеспечение.

**The article is devoted to highlighting the state of development of BIM-technologies in the world, the availability of state and international standards in developed countries. The author focuses on the possibility of realizing geodetic data in Ukraine, drawing on the experience and achievements of other countries.**

**Keywords :** BIM-technology, state standards, information modeling, normative-technical support.

**Не кожен геодезист в Україні**, студент або ж робочий знає як розшифровується BIM. У світі дана технологія є стандартом, жодне будівництво не обійдеться без її застосування. Іноді цього навіть вимагає закон. Хочу познайомити вас з технологіями BIM у різних країнах та досягненнями цієї методики, а також допомогти зрозуміти, чому цю технологію варто запровадити у нашій країні.

BIM – це інформаційне моделювання будівельного об'єкта. Це підхід до зведення, оснащення, який передбачає збір і комплексну обробку в процесі проектування всієї архітектурно-конструкторської, технологічної, економічної та іншої інформації про будівлю з усіма її взаємозв'язками і залежностями, коли будівля і все, що має до нього відношення, розглядаються як єдиний об'єкт [1]. Традиційний підхід до проектування спирається на двовимірні моделі – плани, креслення, паперову документацію. В даному випадку модель являє собою не просто набір геометричних елементів і текстур. BIM-технології додають нові виміри – плани будівництва, час, вартість – які можуть бути представлені в будь-якому зручному вигляді за допомогою інформаційної моделі об'єкта у віртуальній реальності. Впровадження BIM спрощує управління будівельним об'єктом протягом усього життєвого циклу – від перед проектної підготовки і до заморожування або реконструкції [2]. Такі переваги давно оцінили наші колеги з країн Північної Америки та Західної Європи. Наприклад, у США та Канаді, станом на 2010 рік, кожен другий будівельний проект (49%)

користувався послугами BIM. У Європі цей показник дещо менший та все ж складає 36%.

Через таке поширення BIM-технологій виникла необхідність створення національних стандартів, які нормували б усі етапи будівельного проектування. Виробництвом таких нормативних документів зайнялася Міжнародна організація зі стандартизації (ISO) і розробила документ ISO 29481-1:2016 – Building information models. Індустріально розвинуті країни давно вже реалізували власні стандарти BIM, створивши їх на основі міжнародних, але врахувавши особливості галузі будівництва на своїй території. До користувачів BIM включають власників, планувальників, ріелторів, оцінювачів, іпотечних банкірів, дизайнерів, інженерів, оцінювачів специфікацій безпеки, охорони праці, екологів, підрядників, юристів, контрактників, субпідрядників, виробників, посадових осіб, операторів.

**У розвинених країнах** на сьогоднішній день побудовано так багато, що на перше місце там виходить не створення нових, а ефективне обслуговування наявних будівель – а це є ще однією перевагою впровадження на державному рівні BIM. Державну підтримку інформаційне моделювання будівель отримало більш ніж у 10 країнах. Уряд Великої Британії, наприклад, вимагає використання BIM. Одна з причин державного впровадження BIM у Великобританії та багатьох інших країнах – точність кошторисів і прозорість витрат на будівництво, що дозволяє раціонально використовувати державні ресурси. Північні країни, такі як Норвегія, Швеція і Фінляндія, є батьківщиною для деяких ключових технологій BIM-виробництва. Тривалі сніжні зими в цих країнах зробили заводське виготовлення конструкцій будівель дуже привабливою практикою, яка, в свою чергу, значно сприяла розвитку BIM і стимулювала ранній початок розгортання BIM в цих країнах. З 2016 року робота в BIM буде обов'язковою при отриманні держбюджетних замовлень у Нідерландах, Фінляндії, Норвегії. Європарламент своїм недавнім рішенням стимулює такі правила і для інших членів ЄС. Не знижуються темпи впровадження BIM у Північній Америці та Південно-Східній Азії. Впритул до прийняття рішень про державну підтримку використання BIM підійшов Китай.

**Навіть на пострадянському просторі** у Білорусі була прийнята програма з розробки та впровадження інформаційних технологій автоматизації проектування та підтримки життєвого циклу споруди на 2012-2015 роки. Метою програми проголошено впровадження сучасних інформаційних систем і технологій, що підвищують ефективність виробництва. Росія в даний момент знаходиться на перехідному етапі. У 2017 році в Москві було затверджено план впровадження BIM-технологій у діяльність будівельного комплексу. По суті, зараз склалася ситуація, коли активно йде впровадження нової технології на основі іноземного досвіду (британських і американських правил), активісти спираються, головним чином, на розробки великих приватних компаній або допомогу консультантів-інтеграторів. А оскільки єдиної системи правил і стандартів у Росії до сих пір немає, кожен винаходить «свій велосипед», і найчастіше декільком компаніям буває складно працювати разом: у них можуть бути різні стандарти, нехай і засновані на єдиному джерелі. Проте Росія все ж таки працює над створення свого національного стандарту [3].

Впровадження BIM-технологій в світі йде зростаючими темпами, причому часто за державної підтримки. Зважаючи на відсутність серйозних українських публікацій та практичного досвіду з BIM-тематики, виникає потреба логічно проаналізувати це новітнє явище з висновками щодо імперативів його прискореного (за участю держави) поширення в Україні.

**Якщо міжнародний стандарт BIM не використовується**, фізичні особи в бізнесі та індивідуальних проектних групах будуть продовжувати багаторазово створювати і відтворювати локальні рішення для тих самих проблем. Підприємства продовжать забирати більше часу, ніж необхідно, щоб вийти на ринок з новими продуктами та послугами, оскільки для співпрацівників буде потрібно набагато більше часу і зусиль, щоб поділитися своїми ідеями та передавати конкретні результати. Більше помилок і упущень буде

допущено в конструкціях, які будуть виявлені під час будівництва, і де вони стануть надто дорогі для корекції. Інформація буде і надалі повторно збиратися, а не вводиться один раз і використовуватися постійно. Буде витрачено набагато більше ресурсів, ніж це потрібно, під час будівництва і протягом життя об'єкта, оскільки об'єднана продуктивність матеріалів і компонентів була невідомою, поки об'єкт не було побудовано та здано в експлуатацію [4].

**Немає сумнівів**, що BIM технології мають ряд переваг, що дозволять полегшити роботу українських будівельників та геодезистів у разі. При цьому дана технологія використовується не тільки для будівництва, але і допомагає протягом експлуатації об'єкта. Абсолютно невірно думати, що BIM – це тільки графічна 3D-проекція. Спектр можливостей технології дуже широкий. Інформаційне моделювання передбачає абсолютно новий підхід до створення і управління будівлею, в якому буде враховано абсолютно все. Це дозволяє уникати можливих переробок в проектуванні, скорочувати витрати на будівництво, а головне – економити час. Впровадження BIM дозволило приймати правильні рішення на стадіях життєвого циклу будівлі – від інвестицій до експлуатації і навіть знесення. Втім, ця технологія також вимагає фінансових витрат. Зокрема, необхідно придбати спеціальне програмне забезпечення та обладнання для навчання. Але ці витрати у майбутньому компенсуються за рахунок зниження витрат на проектування й організацію будівництва будівлі. BIM є стандартом у розвинених країнах і значно спрощує роботу геодезистів та будівельників. Україна має брати приклад і давати життя новим технологіям [4].

Можна очікувати, що у недалекому майбутньому умови вільного конкурентного середовища і зближення з більш розвиненим ринком ЄС поступово приведуть і Україну до неминучого оновлення активів і створять сприятливі умови для масового впровадження BIM-технологій. Через деякий час в будівельній галузі нашої країни постане питання готовності підрядних будівельних організацій до прийому проектно-кошторисної документації у новому форматі. Тому для активного застосування BIM в Україні необхідно змінювати психологію замовників, привести систему вітчизняного законодавства у відповідність до кращих міжнародних стандартів.

#### Список використаних джерел:

1. Інформаційне моделювання будівель [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.infobud.com.ua>.
2. Building Information Modeling [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://infars.ru/bim>.
3. Внедрение BIM в России [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rcmm.ru/tehnika-i-tehnologii>.
4. National BIM Standard-United States [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.nationalbimstandard.org>.