

## КОМПЛЕКСНА ПЕРЕВІРКА ІНФОРМАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Скорік Х.А., студ. гр. А-338 (МБ)

Науковий керівник – Балдук П.Г., к.т.н., доцент (кафедра Будівельної механіки, Одеська державна академія будівництва та архітектури)

**Анотація.** У статті розглянуто процес комплексної перевірки інформаційних моделей будівель та споруд у програмних комплексах на підставі досвіду ТОВ «АЛБАТЕК ЮА».

Описано процес комплексної перевірки інформаційних моделей будівель та споруд для забезпечення їх якості, а також запропоновано алгоритм послідовності комплексної перевірки.

**Актуальність.** На даний момент, процес комплексної перевірки інформаційних моделей будівель та споруд є надзвичайно актуальною темою для будь-якої проектною установи, що використовує програмне забезпечення Autodesk Revit [1], що підтримує концепцію BIM [2], ТОВ «АЛБАТЕК ЮА» не є виключенням.

Сучасні девелопери висувають певні вимоги до інформаційних моделей будівель та споруд, які вони бажають отримати.

Вимоги, що висувають девелопери, стосуються як об'ємно-планувальних і конструктивних рішень, а також і рішень з інженерії й наповнення моделі додатковою необхідною інформацією. Наявність вимог обумовлена автоматизацією бізнес процесів девелоперів, тому виконання цих вимог є надзвичайно важливим.

Перевірка інформаційних моделей у процесі їх розробки та перед передачею замовнику, дозволяє виявити недоліки та виправити їх, що зрештою надає можливість девелоперу отримати інформаційну модель яка відповідає його вимогам. Саме тому, тема комплексної перевірки інформаційних моделей будівель та споруд є надзвичайно актуальною. **Мета** – описати процес комплексної перевірки інформаційних моделей будівель та споруд на підставі досвіду ТОВ «АЛБАТЕК ЮА» та запропонувати алгоритм послідовності комплексної перевірки.

Комплексна перевірка інформаційних моделей будівель та споруд у ТОВ «АЛБАТЕК ЮА» відбувається у декілька етапів: 1-й етап триває весь життєвий цикл інформаційної моделі, та передбачає поточний контроль щодо виконання встановлених вимог; 2-й етап – це фінальна перевірка інформаційної моделі. Мета фінальної перевірки – впевнитися у виконанні встановлених вимог та очищенні моделі від усього зайвого.

Можна виділити декілька напрямків комплексної перевірки інформаційних моделей будівель та споруд, що відбуваються на кожному з етапів: *повнота інформаційної моделі; відповідність нормативній документації галузі; відповідність стандартам проектування замовника; наявність колізій; відповідність інформаційним вимогам замовника.*

Кожен з наведених напрямків комплексної перевірки важливий, жоден не може бути проігнорований, але все ж таки їх слід проводити в певній послідовності. Необхідність дотримання певної послідовності обумовлена специфікою будівельної галузі та процесом розробки інформаційної моделі. Таким чином виконання перевірки на колізії буде безглуздом, якщо не виконана перевірка на повноту інформаційної моделі, а перевірка на виконання стандартів організації недоцільна, якщо не виконана перевірка на дотримання нормативної документації галузі. Саме тому, комплексна перевірка інформаційних моделей будівель та споруд, повинна відбуватися з певною послідовністю:

1. *Повнота інформаційної моделі;*
2. *Відповідність нормативній документації галузі;*
3. *Відповідність стандартам проектування замовника;*
4. *Наявність колізій;*

## 5. *Відповідність інформаційним вимогам замовника.*

Слід зазначити, що кожен з напрямків перевірки відповідає за контроль дотримання певних вимог. Тому проаналізуємо їх більш детально.

Перевірка повноти інформаційної моделі. Перед тим як починати наступні етапи перевірки, необхідно виконати детальну перевірку інформаційної моделі та впевнитися, що вона повна та в ній присутні усі необхідні інформаційні кейси. Також необхідно перевірити повноту кожного кейсу окремо, так як саме від їх якісного наповнення будуть залежати результати наступних етапів перевірки. Інформація кейсів з часом змінюється, тому процес комплексної перевірки відбувається паралельно з розвитком кейсів. Ціль перевірки – впевнитися в наявності усієї необхідної інформації в інформаційній моделі, а при відсутності такої відправити модель або кейс на доопрацювання.

Відповідність нормативної документації галузі. Об'ємно-планувальні рішення інформаційного кейсу архітектури, конструктивні рішення кейсу конструкцій, а також рішення з інженерії що входять до кейсу мереж, повинні відповідати вимогам діючої нормативної документації галузі. В іншому випадку, проектна документація не отримає позитивний висновок експертизи, а експлуатація такого об'єкту буде нести загрозу здоров'ю та життю людини. Ціль перевірки – впевнитися у відповідності проектним рішенням діючій нормативній документації галузі, а при виявленні порушень вимог відправити модель або кейс на доопрацювання.

Відповідність стандартам проектування замовника. Цей напрямок перевірки передбачає аналіз інформації з кейсів на виконання вимог, що стандартизував замовник. Стандарти проектування замовника не можуть ігнорувати або суперечити нормативній документації галузі, саме тому ця перевірка починається вже після перевірки на відповідність нормативній документації галузі. Стандарти проектування замовника можуть передбачати певні об'ємно-планувальні та технічні рішення, а також рішення щодо будівельних матеріалів. Ціль перевірки – впевнитися у відповідності проектних рішень стандартам проектування замовника, а при виявленні порушень вимог відправити модель або кейс на доопрацювання.

Наявність колізій. Цей напрямок перевірки передбачає перевірку тривимірної моделі інформаційних кейсів на предмет наявності колізій та дублювання геометрії. Тривимірною моделлю кожного інформаційного кейсу перевіряється спочатку на самоперетин та дублювання елементів всередині моделі, а потім вже на перетин з іншими тривимірними моделями інформаційних кейсів, що формують інформаційну модель будівлі або споруди. Слід зазначити що від якості проведення перевірки колізій буде значною мірою залежати собівартість, якість та час виконання будівельно-монтажних робіт. Ціль перевірки – виявити та ліквідувати усі наявні колізії у інформаційній моделі.

Відповідність інформаційним вимогам замовника. Цей напрямок перевірки передбачає перевірку моделі на наявність у ній певної інформації, яку девелопер буде використовувати для автоматизації бізнес процесів. Як й у вище зазначених перевірках, ця перевірка проводиться як для окремих кейсів так і для моделі в цілому. Ціль перевірки – переконатися у наявності усієї необхідної інформації згідно з інформаційними вимогами замовника, а при виявленні порушень вимог відправити модель або кейс на доопрацювання.

**Висновки та результати.** У статті було розглянуто процес комплексної перевірки інформаційних моделей будівель та споруд у програмних комплексах на підставі власного досвіду авторів. Детально описано процес та напрямки комплексної перевірки інформаційних моделей будівель та споруд для забезпечення їх якості. Запропоновано алгоритм послідовності комплексної перевірки.

### **Література:**

1. Revit [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.autodesk.com/products/revit/overview?term=1-YEAR&tab=subscription>.
2. BIM [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.magicad.com/ru/bim/>