

## ПЕРЕВАГИ АДАПТИВНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Вінницький національний технічний університет

### Анотація

Будівельна індустрія постійно приймає виклики сучасності. Здатність швидко реагувати на обставини, зміни та вимоги певної будівлі або споруди- завжди актуальна тема. У даній статті ми хочемо розглянути переваги адаптивних конструкцій у будівництві.

**Ключові слова:** Будівельна індустрія, адаптивні конструкції, кінетична архітектура, кібернетика, перепланування, збірні елементи.

### Abstract

The construction industry constantly accepts the challenges of modernity. The ability to quickly react to the circumstances, changes and requirements of a certain building or structure is always a relevant topic. In this article, we want to consider the advantages of adaptive structures in construction.

**Keywords:** Construction industry, adaptive structures, kinetic architecture, cybernetics, redevelopment, prefabricated elements.

### Вступ

Сьогодення вражає нас винаходами, новітніми технологіями та прагненням людей до комфорту. Бажання людини бути у комфорті повсякчасно, пришвидшує та є рушійною силою розвитку науки та техніки.

### Результати дослідження

У даній роботі ми хочемо розкрити преспективи адаптивних конструкцій у будівельній індустрії. Адаптивність- це здатність видозмінюватись під певні вимоги або коректно працювати у різних ситуаціях. Цей термін вперше був запропонований Ніколасом Негропonte у шістдесятих роках минулого століття в його основі лежить тісно поєднана архітектура та кібернетика. Говорячи про конструкції, ми маємо на увазі не тільки зміну зовнішнього вигляду фасаду будівлі або споруди, а і внутрішню. Сучасний світ вимагає вміння швидко реагувати та видозмінюватись. Дедалі частіше перед інженерами та проектувальниками постають завдання вдало переробити об'єкт під інше призначення. Прикладом може бути перепланування складських приміщень у торговельно- розважальний центр, заводських приміщень у офісні комплекси або з житлових у заклади надання послуг (Рис. 1).



Рис. 1. Промислові склади при потребі можна перетворити у торговельно- розважальний центр

Все це знайомі для нас трансформації і ми розуміємо, що хоча це затратно, проте вигідно. Ми знаємо, що для такого виду робіт потрібно не лише мати кваліфікованих спеціалістів, а і затратити багато часу та ресурсів. Потрібно розробити плани, виготовити їх відповідно під певні вимоги та стандарти, у деяких випадках провести додаткові монтажні роботи( підвести централізоване опалення, водопостачання, водовідведення і т. д.), доставити будівельні матеріали на майданчик, при необхідності провести демонтаж, а потім прибирати, вивозити... Але ж можна піти іншим шляхом. Можна завчасно на етапі розробки робочих креслень врахувати майбутні видозміни креслень та зробити будівлю

адаптивною. Ми пропонуємо розглянути переваги таких конструкцій.

По-перше, можна затрачувати менше часу на монтаж/демонтаж. У конструкції передбачення певні кріплення, системи та можлива наявність готових елементів. Деталі не потрібно виготовлювати, вони вже готові у вигляді збірних елементів та можуть бути використані у будь-який момент (рис. 2).

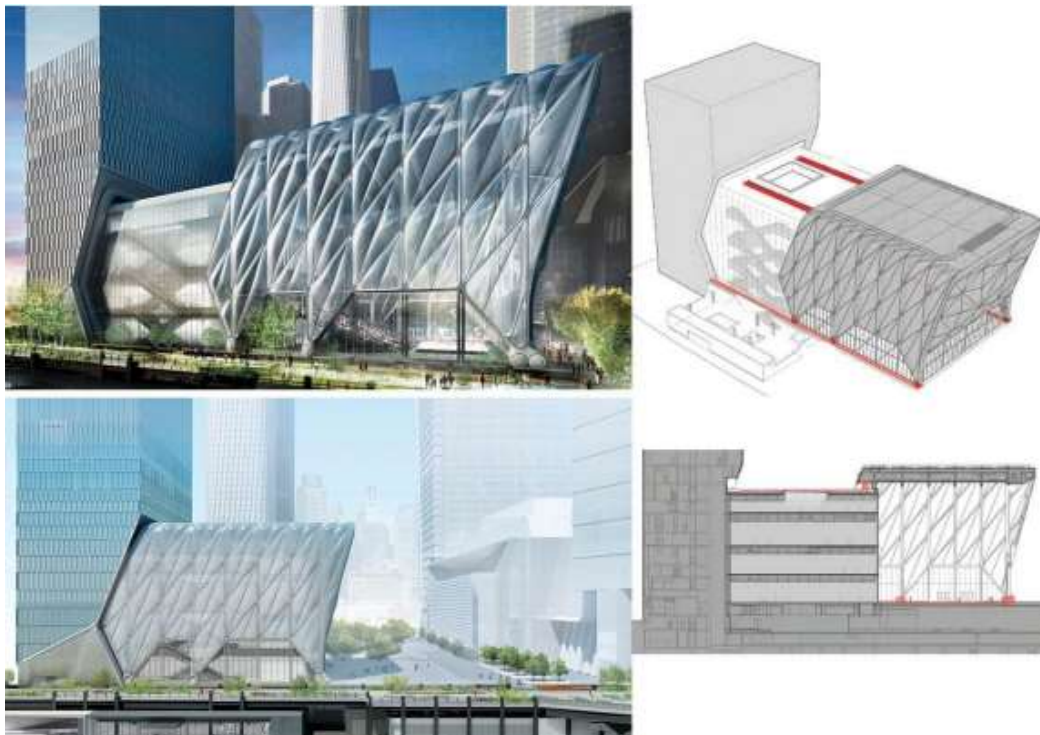


Рис. 2. Кінетичний виставковий центр The Shed архітектурне бюро Diller Scofidio + Renfro, Нью-Йорк, США, 2019 рік

По-друге, можна зменшити вартість будівництва. Набагато дешевше переробити зону під інше призначення ніж будувати нові приміщення та комплекси (рис.3).



Рис. 3. Колишня фабрична будівля 780 Brewster вдало перепланована у «зелені» офіси (Канада)

По-третє, не потрібно робити нові документи на будівлю. Адже, у плані прописна варіація трансформації, термін служби, точна інструкція для робіт. Для підтвердження, потрібно пройти лише перевірку на виконання цієї інструкції.

Також дуже важливим є здатність відповідати трендам та тенденціям. Інтер'єр та екстер'єр – вирішальними для реклами. Тому при плануванні адаптивних конструкцій враховують також і ці побажання

### Висновки

На основі проведеного аналізу ми виявили такі переваги застосування адаптивних конструкцій: технологічні, економічні, екологічні, об'ємно-композиційні, соціальні. Отримані результати можуть бути корисними практикуючим архітекторам та дослідникам досліджуваного напрямку. У багатьох галузях, компаніях та фірмах існує проблема швидкого реагування на ринок праці, збуту та наявності сировинної бази. Дана технологія будівництва допоможе практично уникнути небажаних та безвихідних ситуацій. Адаптивні конструкції будівлі здатні забезпечити швидку та якісну видозміну будівлі у нові можливості розвитку та реалізації.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Отто Ф. Пневматические строительные конструкции. Конструирование и расчет сооружений из тросов, сеток и мембран / перевод с немецкого А.А. Гогешвили / Ф. Отто, Р. Тростель. - М.: Стройиздат, 1967. - 319 с.

2. Сапрыкина Н.А. Основы динамического формообразования в архитектуре: учеб. для вузов. – М.: Архитектура-С, 2005. – 312 с.

3. Рогожина Т.Г. Адаптивная архитектура // НАУКА – ОБРАЗОВАНИЕ – ПРОИЗВОДСТВО: Опыт и перспективы развития: сборник материалов XIV Международной научно-технической конференции, посвященной памяти доктора технических наук, профессора Е. Г. Зудова (8–9 февраля 2018 г.): в 2-х т. - Т. 2: Автоматизация, мехатроника и IT. Гуманитарные науки. Строительство и архитектура. - Нижний Тагил: НТИ (филиал) УрФУ, 2018. - С. 258-264.

4. Пневматическая архитектура: когда структура и форма имеют значение – [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://b2bindustry.net/ru/%D0%BF%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F-%D0%B0%D1%80%D1%85%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0%2C-%D0%B2-%D0%BA%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B9-%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0-%D0%B8-%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0-%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%8E%D1%82-%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5/>

**Василинич Анастасія Володимирівна** – студентка групи Б-21б, Факультет будівництва цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [vasilinichnastya@gmail.com](mailto:vasilinichnastya@gmail.com)

**Архіпова Тетяна Федорівна** – к.т.н., доцент кафедри Опору матеріалів та прикладної механіки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [tfarhipova@gmail.com](mailto:tfarhipova@gmail.com)

**Vasylynch Anastasiia V.** – student of group B-21b, Department of Building, Civil and Environmental Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [vasilinichnastya@gmail.com](mailto:vasilinichnastya@gmail.com)

**Arhipova Tetyana Fedorivna** – Ph.D., Department of Strength of Materials and Applied Mechanics, Vinnytsya National Technical University, Vinnytsya