

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-264-7-23>

ARCHITECTURE AND DESIGN FOR HIGHER EDUCATION IN BIM-ARCHICAD

АРХІТЕКТУРА ТА ДИЗАЙН ДЛЯ ЗВО В BIM-ARCHICAD

Levchenko O. V. Левченко О. В.

Candidate of Sciences of Architecture, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Information Technologies in Architecture Kyiv National University of Construction and Architecture кандидат архітектури, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій в архітектурі Київський національний університет будівництва і архітектури

Kosarevska R. O. Косаревська Р. О.

Candidate of Sciences of Architecture, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Design Kyiv National University of Construction and Architecture Kyiv, Ukraine кандидат архітектури, доцент, доцент кафедри дизайну Київський національний університет будівництва і архітектури м. Київ, Україна

Сучасний навчальний процес в Закладах Вищої Освіти (ЗВО) постійно змінюється, реагуючи на соціокультурні, технологічні, а останнім часом й на пандемічні обмеження, а відтепер навчання в умовах воєнного стану в Україні. На підставі пропозиції Ради національної безпеки і оборони України з 24 лютого 2022 року в Україні відповідно до пункту 20 частини першої статті 106 Конституції України, Закону України «Про правовий режим воєнного стану» було введено воєнний стан [1, 2]. Відповідно до Наказу МОН «Про затвердження Положення про дистанційне навчання» від 25.04.2013 №466, основними завданнями дистанційного навчання є забезпечення його реалізації та особливостей організації навчального (навчально-виховного) процесу з використанням технологій дистанційного навчання [3].

Дистанційне навчання є сукупністю технологій, що забезпечують доставку студентам основного обсягу навчального матеріалу, інтерактивна взаємодія між студентами та викладачами не повинна погіршитися, а інколи, впровадження додаткових зустрічей в режимі online «сам на сам», дозволяє розкритися студенту не звертаючи уваги на його соціальне положення в колективі групи або курсу, що вивчає обрану дисципліну. Засобами, що забезпечують у дистанційному

навчанні використання усіх форм взаємодії, є інформаційні телекомунікаційні технології, які дають студентам змогу самостійно долучатися до найрізноманітніших інформаційних джерел.

Виходячи з напрямку освітнього процесу до стандартів ЄС, введена система модульності освітніх курсів в Київському національному університеті будівництва і архітектури (КНУБА), на спеціальності 022 «Дизайн» [4], що передбачає певну стадійність подання інформації та певну «гейміфікацію» виконання дизайнерських, архітектурних та будівельних проєктів за навчальними курсами ЗВО.

Саме використання BIM-технологій (Building Information Modelling – BIM) [5] в навчанні як методології архітектурно-будівельного проєктування дозволяє розподілити завдання на певну стадійність за допомогою засобів проєктування, зокрема в найрозповсюдженішому додатку для архітекторів та дизайнерів – Archicad [6].

Введення нових стандартів в архітектурно-будівельній галузі впливає безпосередньо на підготовку слухачів (студентів) та потребує перебудувати алгоритми навчання у відповідності BIM-процесам [7] та рівням наповнення інформацією, рівнями деталізації, рівням розробки проєктного рішення – LOD (Level of Development) [8] (Рис. 1 [7]).

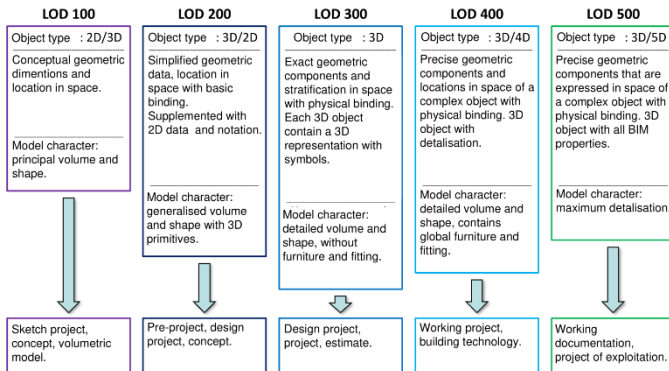


Рис. 1 Comparison of the levels of project development according to LOD and the principle of phased design according to DBN.

(Порівняння рівнів розробки проєкту за LOD та принципом поетапного проєктування за ДБН) [7]

Архітектура та Дизайн для ЗВО в BIM-Archicad розкладена на етапи у відповідності до ВЕР (BIM Execution Plan – План виконання BIM) [9], де ескізний проєкт є затвердженою концепцією на базі якої розробляється наступна модель, яка є доповненою версією концепції. Таким чином

створення дизайн-проекту у вигляді BIM-моделі [10] за стадіями LOD [8] в Archicad [6] дозволяє студенту пройти вивчення всіх стадій проектування. Завершенням такого навчального проектування є створення презентації за проектом та захист проекту за планом створеним в ВЕР [9].

При цьому рівень підготовки бакалавр та магістр відрізняються складом та організацією середовища BIM-проекування: бакалавр – локально-орієнтований, магістр – мережево-орієнтований. Для рівня бакалавр – виконати проект на налаштуваннями шаблону, для рівня магістр – розробити технологію виконання (ВЕР) та шаблонні рішення для проекту [11–14]. Online-проекування в BIM-Archicad потребує певної підготовки, консолідації з колегами, якісного сервісу для Vmcloud та інтернет-мережі, але така колаборація між студентами є трендом проектної галузі в країнах ЄС та взагалі в світі, тобто студенти отримують актуальний досвід в навчальному процесі. Досвід проведення Online-презентацій забезпечується ресурсами від Graphisoft, а для їх використання потрібен лише браузер.



Рис. 2 ДН-22, Марко Голоцван [15]



Рис. 3 ДН-22, Олександра Мангул [16]



Рис. 4 APX-25, Степан Монц [17]



Рис. 5 APX-26, Василь Нагай [18]

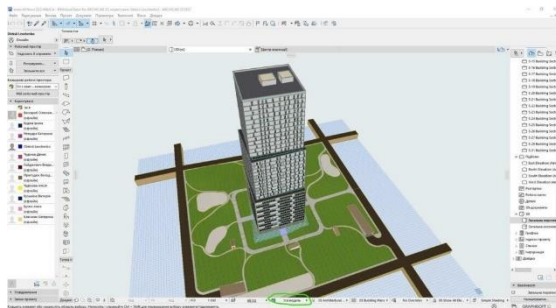


Рис. 6 BIM в КНУБА = Archicad+Vimcloud+Vimplus+Allplan [11, 14]

Online освіта передбачає доступність, зручність та головне – безпеку, студент самостійно планує та коригує графік навчання, завжди має доступ до навчальних матеріалів, долучається та продовжує спілкування в команді.

Література:

1. Указ Президента України № 64/2022: URL: <https://www.president.gov.ua/documents/642022-41397>, Офіційне інтернет-представництво Президента України, (дата звернення: 29.10.2022).

2. Указ Президента України № 133/2022: URL: <https://www.president.gov.ua/documents/1332022-41737>, Офіційне інтернет-представництво Президента України, (дата звернення: 29.10.2022).

3. Про затвердження положення про дистанційне навчання: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0703-13>, Офіційний вебпортал парламенту України, (дата звернення: 29.10.2022).

4. Освітньо-професійна програма «Середовищний і промисловий дизайн» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 022 «Дизайн» галузі знань 02 «Культура і мистецтво». URL: https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2022/09/022_Mag_OPI_Seredovishchniy-i-promyslovyy-dizayn.pdf, Київський національний університет будівництва і архітектури, (дата звернення: 30.10.2022).

5. Building Information Modelling (BIM), BIM Dictionary: URL: <https://bimdictionary.com/en/building-information-modelling/2>, BIM Dictionary, (дата звернення: 29.10.2022).

6. GRAPHISOFT: URL: <https://graphisoft.com.ua/graphisoft/>, GRAPHISOFT Center Ukraine, (дата звернення: 29.10.2022).

7. Levchenko O., Antonenko N., Kosarevska R. Ways to Overcome the Implementation Problems of BIM– Technology Related to the National Standards in the Architectural and Building Industry of Ukraine. Architecture, Civil Engineering, Environment. 2022. Т. 15, № 1. С. 29–38. doi:10.21307/acee-2022-003.

8. LOD, BIM Dictionary: URL: <https://bimdictionary.com/en/level-of-development/1>, BIM Dictionary, (дата звернення: 30.10.2022).

9. BEP (BIM Execution Plan), BIM Dictionary: URL: <https://bimdictionary.com/en/bim-execution-plan/1>, BIM Dictionary, (дата звернення: 04.06.2022).

10. BIM model, BIM Dictionary: URL: <https://bimdictionary.com/en/bimodel/1>, BIM Dictionary, (дата звернення: 04.06.2022).

11. Левченко О. В., Михайленко А. В. BIM-технології в закладах вищої освіти рівня підготовки бакалавр та магістр. Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування. 2022. № 62. С. 152–170. doi:10.32347/2077-3455.2022.62.152-170.

12. Левченко О. В., Михайленко А. В. Аспекти підготовки BIM-менеджерів. Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування. 2021. № 59. С. 118–131. doi:10.32347/2077-3455.2021.59.118-131.

13. Левченко О. В., Михайленко А. В. BIM кадри від користувачів до експертів. Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування. 2020. № 56. С. 88–102. doi:10.32347/2077-3455.2020.56.88-102.

14. Бессараб О. А., Гайдукевич В. О., Ключник К. В., et al. BIM в КНУБА = Archicad+Bimcloud+Bimplus+Allplan: Заклад Вищої Освіти. URL: <https://www.knuba.edu.ua/faculties/arh/kafedri-arh/kafedra-kita/novini-kafedri-informacijnix-texnologij-v-arxitekturi/bim-v-knuba-archicadbimcloudbimplusallplan/>, Київський національний університет будівництва і архітектури, (дата звернення: 30.10.2022).

15. Голоцван М. Вітаємо кращих студентів з опануванням Archicad, ДН-22 Марко Голоцван: Заклад Вищої Освіти. URL: <https://www.knuba.edu.ua/faculties/arh/kafedri-arh/kafedra-kita/novini-kafedri-informacijnix-texnologij-v-arxitekturi/vitayemo-krashhix-studentiv-z-oranuvannyam-archicad-dn-22-marko-golocvan%ef%bf%bc/>, Київський національний університет будівництва і архітектури, (дата звернення: 29.10.2022).

16. Мангул О. Вітаємо кращих студентів з опануванням Archicad, ДН-22 Олександра Мангул: Заклад Вищої Освіти. URL: <https://www.knuba.edu.ua/faculties/arh/kafedri-arh/kafedra-kita/novini-kafedri-informacijnix-texnologij-v-arxitekturi/vitayemo-krashhix-studentiv-z-oranuvannyam-archicad-dn-22-oleksandra-mangul/>, Київський національний університет будівництва і архітектури, (дата звернення: 29.10.2022).

17. Монец С. Вітаємо кращих студентів з опануванням Archicad, АРХ-25 Степан Монец: Заклад Вищої Освіти. URL: <https://www.knuba.edu.ua/faculties/arh/kafedri-arh/kafedra-kita/novini-kafedri-informacijnix-texnologij-v-arxitekturi/vitayemo-krashhix-studentiv-z-oranuvannyam-archicad-arx-25-stepan-monyec/>, Київський національний університет будівництва і архітектури, (дата звернення: 29.10.2022).

18. Нагай В. Вітаємо кращих студентів з опануванням Archicad, АРХ-26 Василь Нагай: Заклад Вищої Освіти. URL: <https://www.knuba.edu.ua/faculties/arh/kafedri-arh/kafedra-kita/novini->

kafedri-informacijnix-technologij-v-arxitekturi/vitayemo-krashhix-studentiv-z-oranuvannyam-archicad-arx-26-vasil-nagaj/, Київський національний університет будівництва і архітектури, (дата звернення: 29.10.2022).

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-264-7-24>

**THE DEVELOPMENT OF SURVEYING INSTRUMENTS
AS AN IMPETUS TO THE INTRODUCTION OF «END-TO-END
TECHNOLOGIES» IN TRANSPORT CONSTRUCTION**

**РОЗВИТОК ГЕОДЕЗИЧНИХ ПРИЛАДІВ ЯК ПОШТОВХ
ДО ВПРОВАДЖЕННЯ «НАСКРІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ»
В ТРАНСПОРТНОМУ БУДІВНИЦТВІ**

Matiash V. M. Матяш В. М.

*Deputy Director for Academic Affairs
Separate structural subdivision Odessa
Automobile and Road Professional College
National University «Odessa Polytechnic»
Odessa, Ukraine*

*заступник директора з навчальної
роботи
Відокремлений структурний підрозділ
«Одеський автомобільно-дорожній
фаховий коледж Державного
університету «Одеська політехніка»
м. Одеса, Україна*

Sharovalov O. V. Шаповалов О. В.

*chief project engineer
«Scientific and Production Association
«Transengineering» LLC
Kyiv, Ukraine*

*головний інженер проектів
ТОВ «Науково-виробниче об'єднання
«Трансінжиніринг»
м. Київ, Україна*

Сьогоднішній розвиток виробництва, науки, та й взагалі суспільства вже неможливий без використання комп'ютера. Листи, архіви та бібліотеки тепер не паперові, а електронні; геодезичні прилади не оптичні, а цифрові; спілкування віртуальне. Автоматизація та комп'ютерні технології проникли у будь-яку спеціальність та побутове життя.

Впровадження комплексних технологій у виробничий процес – це новий виток розвитку, перехід виробництва на інший, вищий рівень виконання робіт чи виробництва і вимагає перегляду існуючих технологій та розробки нових, з метою більш глибокого та всебічного