

МІСЬКЕ БУДІВНИЦТВО ТА ГОСПОДАРСТВО

УДК 711.4

<https://doi.org/10.31713/vt2202212>

Осетрін М. М., к.т.н., професор, Тарасюк В. П., к.т.н., асистент
(Київський національний університет будівництва та архітектури,
м. Київ, n.osetrin@gmail.com, tarasyuk90@gmail.com)

ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА СПЕЦІАЛІСТІВ З ТРАНСПОРТНОГО ПЛАНУВАННЯ

Практична підготовка спеціалістів з транспортного планування має враховувати сучасні методи та підходи до оцінки та обґрунтування ефективності містобудівних рішень. Для цього у Київському національному університеті будівництва та архітектури для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньо-професійної програми «Міське будівництво та господарство» використовують інструменти транспортного моделювання. Їх застосовують в межах навчального процесу бакалаврів, магістрів та аспірантів кафедри міського будівництва усіх форм навчання. Досвід практичного використання транспортного макромодельювання та імітаційного мікромодельювання у КНУБА виявив проблеми, серед яких відсутність ліцензійного програмного забезпечення, нестача навчально-методичної літератури, низький рівень матеріально-технічного забезпечення тощо. Однак у студентів є можливість використання ліцензійної версії програмного забезпечення при виконанні випускних атестаційних робіт бакалаврів та магістрів на прикладах реальних об'єктів міської інфраструктури з використанням потужностей підприємств-партнерів. Також умови цієї співпраці дозволяють забезпечити участь студентів у роботі над транспортною моделлю міста Києва та передмістя.

Ключові слова: транспортне планування; транспортне моделювання; кафедра міського будівництва; практична підготовка; міське будівництво та господарство.

Набір навчальних дисциплін для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньо-професійної програми (ОПП) «Міське будівництво та господарство» є специфічним для кожного закладу вищої освіти України, де ведеться підготовка за вище-

згаданим напрямом. Умовно їх можна розділити на «профільні», навчання за якими проводять викладачі випускових кафедр, та «непрофільні» – решта навчальних дисциплін. У Київському національному університеті будівництва і архітектури (КНУБА) представлено дві випускові кафедри для студентів ОПП «Міське будівництво та господарство»: міського будівництва та міського господарства. Обидві кафедри спеціалізуються на вирішенні містобудівних задач різного напрямку, які визначають перелік їх навчальних дисциплін. Викладачі кафедри міського будівництва проводять навчання за такими дисциплінами:

- Планування та благоустрій міст.
- Інженерна підготовка та благоустрій міських територій.
- Міський транспорт.
- Міська екологія.
- Міські вулиці і дороги.
- Міські дорожньо-транспортні споруди.
- Міські дорожньо-транспортні мережі та споруди тощо.

За всіма дисциплінами, окрім лекційних занять, ведеться і практична підготовка, орієнтована на вирішення різноманітних задач містобудівного проєктування. Водночас подібна підготовка потребує удосконалення практичних навиків спеціалістів у роботі з сучасними інструментами оцінки запропонованих рішень. Одним із способів її реалізації є використання транспортного моделювання. Чинна нормативна документація України, в тому числі ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів» [1, С. 6]; ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» [2, С. 64], вже регламентує необхідність використання транспортного моделювання у проєктній діяльності.

Починаючи з четвертого навчального курсу, в межах кафедри міського будівництва відбувається розподіл студентів за двома напрямками підготовки: «Благоустрій міських територій» та «Міські вулиці і шляхи сполучення». Цей розподіл визначає відповідну диференціацію навчальних дисциплін за обома напрямками для освітньо-кваліфікаційних рівнів підготовки «бакалавр» і «магістр» та відповідно тематику їх дипломного проєктування. В КНУБА питання транспортного моделювання як інструменту оцінки ефективності містобудівних рішень розглядаються в межах навчального процесу за обома напрямками підготовки бакалаврів, магістрів та аспірантів. Проте де-

тальніше це питання вивчається за напрямом підготовки «Міські вулиці і шляхи сполучення».

Практичне використання інструментів транспортного моделювання забезпечується у вигляді вибіркової дисципліни для магістрів ОПП «Міське будівництво та господарство» та зорієнтоване на забезпечення виконання наукового напряму роботи кафедри, а саме розробку принципів і методів проектування і реконструкції транспортних систем міст з використанням інструментів транспортного моделювання. В межах зазначеного напряму розглядається комплекс питань наукового підходу до планування та управління транспортними системами міст в частині дослідження особливостей формування транспортних потоків на вулично-дорожній мережі міста із використанням транспортного моделювання. Особливої актуальності ці питання набувають в період післявоєнної відбудови українських міст.

На сьогодні в КНУБА як вибірково запропоновано використати дисципліни з транспортного моделювання, а саме [3, С. 82; 4, С. 103]:

- «Транспортне макромоделювання» та «Транспортне імітаційне моделювання» – для магістрів денної та заочної форм навчання;
- «Використання транспортних моделей в транспортному плануванні» – для аспірантів усіх форм навчання.

Навчальний план дисциплін складається з теоретичної і практичної підготовки. Теоретична підготовка включає лекційний курс занять, а практична – виконання розрахунково-графічних, індивідуальних та бакалаврських і магістерських атестаційних РОБІТ. При цьому акцент робиться на використанні інструментів транспортного моделювання для реальних об'єктів міської транспортної інфраструктури, а викладання проводять фахівці з багаторічним практичним досвідом виконання проєктів з транспортного моделювання в Україні та закордоном.

Досвід практичного використання інструментів транспортного моделювання в навчальному процесі на кафедрі міського будівництва КНУБА виявив певні проблеми. Розглянемо деякі з них детальніше.

1. В межах практичних занять використовується програмне забезпечення компанії PTV, а саме: програмний комплекс для імітаційного моделювання – Vissim та програмний комплекс для транспортного макромоделювання – Visum. В зв'язку з відсутністю в КНУБА комерційних та академічних ліцензій згаданого програмного забез-

печення викладання ведеться з використанням безкоштовних студентських версій. Однак це обумовлює обмеження, в тому числі щодо розміру мережі, кількості об'єктів моделювання, тривалості робочих сесій тощо. Отже, необхідною умовою покращення ефективності організації навчального процесу та підвищення якості виконуваних робіт є придбання академічних чи комерційних версій програмного забезпечення, в тому числі завдяки залученню грантових коштів. Водночас варто відзначити, що у студентів КНУБА є можливість використання ліцензійної версії програмного забезпечення при виконанні випускних атестаційних робіт бакалаврів та магістрів на прикладах реальних об'єктів міської інфраструктури з використанням потужностей підприємств-партнерів. Також умови цієї співпраці дозволяють забезпечити участь студентів у роботі над транспортною моделлю міста Києва та передмістя.

2. Одним з найважливіших етапів виконання будь-якого проєкту є якісний збір вихідної інформації про об'єкт дослідження. Не виключенням тут є і розробка транспортних моделей. Однак при виконанні практичних задач з транспортного моделювання було відмічено, що студенти недостатньо уваги приділяють даному етапу робіт. Оскільки точність вихідних даних, які отримують на етапі їх збору, безпосередньо визначає якість розробленої транспортної моделі, а як наслідок, впливає на коректність виконаних розрахунків, то необхідно фокусувати увагу студентів на важливості саме цього етапу робіт.

3. Більшість сучасної наукової та навчально-методичної літератури з транспортного планування та моделювання підготовлена іноземними науковцями і відсутня у відкритому доступі в мережі інтернет, що значно звужує можливості для їх вивчення широким колом українських спеціалістів. Як наслідок, нині в Україні існує гостра нестача якісної навчальної літератури цього напрямку. В зв'язку з цим необхідно консолідувати зусилля різних інституцій всередині країни (вищих навчальних закладів, науково-дослідних інститутів, громадських організацій, бізнесу тощо) щодо напрацювання вітчизняних навчальних матеріалів та розширення міжнародної співпраці з провідними науковими установами у сфері транспортного планування і моделювання для наповнення та оновлення навчальної бази.

Водночас варто відзначити значну зацікавленість студентів у вивченні програмних продуктів для транспортного моделювання, що підкріплюється демонстрацією прикладів реальних проєктів під час

лекційних та практичних занять.

Висновок. Із досвіду організації навчального процесу у КНУБА встановлено, що якісна практична підготовка спеціалістів з транспортного планування неможлива без сучасної матеріально-технічної навчальної бази. Основою для її створення має бути навчальна лабораторія транспортного планування при відповідному структурному підрозділі університету, яка дозволить підвищити якість та інноваційність навчального процесу, розширити фахові та професійні компетентності випускників, а з часом – сформувати якісну базу даних як курсових, так і випускних робіт студентів, аспірантів, викладачів.

1. ДБН В.2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів. К. : Мінрегіон України, 2018. 61с. **2.** ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. К. : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. 185 с. **3.** Використання транспортного макромодельювання в навчальному процесі / М. М. Осетрін, В. П. Тарасюк, Д. О. Беспалов, М. І. Дорош. *Вісник національного університету водного господарства та природокористування* : зб. наук. праць. *Технічні науки*. Рівне : НУВГП, 2021. Вип. 2(94). С. 81–87. **4.** Використання транспортного імітаційного моделювання в навчальному процесі / М. М. Осетрін, В. П. Тарасюк, Д. О. Беспалов, М. І. Дорош. *Сучасні технології в науці та освіті* : Міжнародна науково-практична конференція, 22–23 квітня 2021 р. Сєверодонецьк : вид-во СНУ ім. Даля, 2021. С. 103–106.

REFERENCES:

1. DBN V.2.3-5:2018. Vulytsi ta dorohy naselenykh punktiv. K. : Minrehion Ukrainy, 2018. 61s. **2.** DBN B.2.2-12:2019. Planuvannia ta zabudova terytorii. K. : Ministerstvo rehionalnoho rozvytku, budivnytstva ta zhytlovo-komunalnoho gospodarstva Ukrainy, 2019. 185 s. **3.** Vykorystannia transportnoho makromodeliuvannia v navchalnomu protsesi / M. M. Osetrin, V. P. Tarasiuk, D. O. Bepalov, M. I. Dorosh. *Visnyk natsionalnoho universytetu vodnoho gospodarstva ta pryrodokorystuvannia* : zb. nauk. prats. *Tekhnichni nauky*. Rivne : NUVHP, 2021. Vyp. 2(94). S. 81–87. **4.** Vykorystannia transportnoho imitatsiinoho modeliuvannia v navchalnomu protsesi / M. M. Osetrin, V. P. Tarasiuk, D. O. Bepalov, M. I. Dorosh. *Suchasni tekhnolohii v nauksi ta osviti* : Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia, 22–23 kvitnia 2021 r. Sieverodonetsk : vyd-vo SNU im. Dalia, 2021. S. 103–106.

Osetrin M. M., Candidate of Engineering (Ph.D.), Professor, Tarasiuk V. P., Candidate of Engineering (Ph.D.), Assistant (Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv)

PRACTICAL TRAINING FOR TRANSPORT PLANNING SPECIALISTS

Practical training of specialists in transport planning should take into account modern methods and approaches to the assessment and justification of the efficiency of urban planning solutions. For this purpose, the Kyiv National University of Construction and Architecture uses transport modelling tools in the specialty course of the majoring 192 "Construction and Civil Engineering" of the educational and vocational programme "Urban Construction and Economy". The issues of transport modelling are considered within the educational process of bachelors, masters and postgraduate students of the Department of Urban Construction of all forms of training. However, their practical use is provided in the form of selective disciplines only for masters. This makes it possible to increase their professional and professional competences.

The curriculum for the transport macromodelling and simulation micro-modelling disciplines consists of theoretical and practical training. Theoretical training includes a lecture course and practical training includes computational-graphic, individual and graduation works. The experience of practical use of transport modeling tools in the educational process at the Urban Building Department has revealed a number of problems, including the lack of licensed software, shortage of educational and methodical literature. It was found that high-quality practical training of transport planners is impossible without modern material and technical training facilities. The basis of its creation should be a training laboratory of transport planning at the relevant structural subdivision of the university. It will improve the quality and innovativeness of the educational process, expand professional and professional competences of graduates, and in due course – form a qualitative database of both course papers and graduate papers of students, postgraduates, teachers.

Keywords: transport planning; transport modelling; department of urban construction; practical training; urban construction and economy.