

МОСТИ ТА ТУНЕЛІ: ТЕОРІЯ, ДОСЛІДЖЕННЯ, ПРАКТИКА

УДК 624.01:69

Д. О. БАННИКОВ^{1*}, Н. А. НІКІФОРОВА², С. М. КОСЯЧЕВСЬКА³

¹ Кафедра «Будівельне виробництво та геодезія», Український державний університет науки і технологій, вул. Лазаряна, 2, Дніпро, Україна, 49010, тел. +38 (063) 400 43 07, ел. пошта bdo2020@yahoo.com, ORCID 0000-0002-9019-9679

² Кафедра «Будівельне виробництво та геодезія», Український державний університет науки і технологій, вул. Лазаряна, 2, Дніпро, Україна, 49010, тел. +38 (050) 500 89 75, ел. пошта 2017natanik@gmail.com, ORCID 0000-0003-1922-8614

³ Кафедра «Будівельне виробництво та геодезія», Український державний університет науки і технологій, вул. Лазаряна, 2, Дніпро, Україна, 49010, тел. +38 (050) 855 00 93, ел. пошта svetaohrana@ukr.net, ORCID 0000-0001-5539-2847

СУЧАСНИЙ СТАН КЛАСИФІКАЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ В УКРАЇНІ

Мета. В останні роки доволі інтенсивними темпами почала проводитись робота із оновлення та вдосконалення існуючої нормативної бази в галузі будівництва взагалі та будівельних конструкцій зокрема. При цьому нормативні документи, особливо ДБН різних груп, доволі часто не завжди узгоджуються між собою в першу чергу в частині термінології. Метою наукової статті є аналіз сучасного стану класифікації та наявної термінології щодо будівельних конструкцій взагалі та транспортних будівельних конструкцій зокрема в Україні і надання практичних рекомендацій щодо покращення існуючої ситуації. **Методика.** Для аналізу стану класифікації розглянуто провідні стандарти чинної нормативної бази України. Базовим в цьому питанні виявлено «Державний класифікатор будівель та споруд» ДК 018-2000, в якому відображено як термінологію, так і подано повну класифікацію будівельних конструкцій. При цьому виявлено низку проблемних аспектів, протиріч та неузгоджень як із існуючими нормативними документами, так і з можливостями сучасних провідних програмних BIM-комплексів вітчизняного та закордонного виробництва. На конкретних прикладах вказано на можливі наслідки виявленої проблеми класифікації будівельних конструкцій взагалі та транспортних будівельних конструкцій зокрема. **Результати.** Запропоновано більш вдосконалений підхід до визначеної проблеми, зокрема в частині термінології пропонується чітке розмежування будівельних конструкцій на будівлі та споруди. В свою чергу наведено вдосконалену класифікацію будівель та споруд, в основу якої покладено принцип функціонального призначення. **Наукова новизна.** Запропонований підхід дозволяє вперше з єдиних позицій підійти до розгляду питання класифікації сучасних будівельних конструкцій та упорядкувати існуючі погляди на це питання. **Практична значимість.** В практиці проектування подібні вдосконалені підходи до означеної вище проблеми дозволять запобігти виникненню та розвитку аварійних ситуацій, а також покращити чинну нормативну базу України в галузі будівництва.

Ключові слова: будівельна конструкція; класифікація будівельних конструкцій; будівля; споруда; нормативна база України

Вступ

В останні роки доволі інтенсивними темпами почала проводитись робота із оновлення та вдосконалення існуючої нормативної бази в галузі будівництва взагалі та будівельних конструкцій зокрема. При цьому нормативні документи, особливо ДБН різних груп, доволі часто не завжди узгоджуються між собою в першу чергу в частині термінології. Це пов'язано як із факторами розробки різних документів фахівцями різних профільних організацій, з одного боку, так і взагалі з існуючими різноманітними ідеологічними підходами у фахівців різних на-

укових шкіл та колективів. Причому останнє більше корелює із питаннями традицій, ніж фактичними науковими доробками чи напрацюваннями. До того ж існуюча фахова література доволі часто оперує зовсім довільними, іноді навіть рідкісними термінами, які також можуть вживатись авторами з вкладанням в них власного нетрадиційного змісту.

Така ситуація не може непокоїти, оскільки різнобарвність термінології, яка здається на перший погляд не такою вже й складною проблемою, на практиці може призводити до зовсім несподіваних проблем.

Так, доволі характерним прикладом є різниця в термінології ємнісних будівельних конструкцій для сипучих матеріалів. В теорії різниця між «бункером» та «силосом» на практиці призводить до дуже принципової різниці в їх проектуванні та попередньому визначенні навантажень (Качуренко, & Банников, 2016; Банников, 2009). Все це результується в численні аварійні ситуації, які мають як моральні, так і економічні наслідки (Банников, 2019). Подібні аварійні ситуації характерні і для транспортних будівельних конструкцій, до числа яких належать, наприклад, мости (Scheer, 2010).

Тому проблема термінології зовсім не є якоюсь абстрактною та малозначущою. Як показано у вище перелічених роботах, це дуже важливе та складне питання. Його актуальність постійно підвищується по мірі розвитку вітчизняної нормативної бази в будівництві та суттєвого збільшення наявних нормативних документів.

Мета

Метою наукової статті є аналіз сучасного стану класифікації та наявної термінології щодо будівельних конструкцій взагалі та транспортних будівельних конструкцій зокрема в Україні і надання практичних рекомендацій щодо покращення існуючої ситуації.

Методика

Спершу слід зауважити, що розглядуване питання стосовно класифікації будівельних конструкцій має ще один доволі незвичайний на перший погляд аспект. Він полягає в тому, що сучасні проектно-конструкторські роботи практично повністю виконуються за допомогою сучасних ВІМ-технологій. В галузі будівництва однією з провідних частин подібних технологій є розрахунки за допомогою одного з найпоширеніших сучасних чисельних методів будівельної механіки – методу скінчених елементів (МСЕ). При цьому використовуються розроблені програмні продукти, які мають низку особливостей, що не завжди корелюють із чинними будівельними нормами України.

Так стандарт, пов'язаний із забезпеченням надійності і безпеки будівельних конструкцій (ДБН В.1.2-14:2018, 2018) в розділі 7 вимагає врахування спеціального коефіцієнта надійнос-

ті за відповідальністю γ_n (коефіцієнт відповідальності), який має множитись на ефект дії «... за винятком тих випадків, коли такий ефект є розвантажувальним». При цьому значення цього коефіцієнту залежать від класу та категорії відповідальності будівельної конструкції. В свою чергу для їх визначення потрібно класифікувати конструкцію.

Провідні вітчизняні програмні продукти, як правило, намагаються «полегшити» роботу інженерів-проектувальників та включають цей коефіцієнт до розрахункових параметрів в явному вигляді (Карпиловский, Криксунов, Перельмутер, А. В., & al., 2000) або неявному вигляді (Стрелец-Стрелецкий, Журавлев, & Водопьянов, 2019).

Провідні закордонні програмні продукти, які все ж таки в своїй більшості орієнтовані на машинобудівну галузь – ANSYS (Chimakurthi, Reuss, Tooley, & Scampoli, 2018), SolidWorks (Salahuddin, Atikah, Rosnah, & Zuhair, 2019), COSMOSWorks (Liang, Ruilin, & Changhao, 2015), Nastran (Chaomei, Chengjie, Haichuan, & Guo, 2015) – взагалі ніяк не відображують це питання. Тому інженеру доводиться, що називається «вручну» визначати, як вимагають вищезазначені норми, яким є ефект розвантажувальним або ні.

Проте в обох випадках питання завдання типу будівельної конструкції залишається відкритим та не відображеним, що доволі ускладнює роботу інженера. Доводиться вживати різноманітних практичних прийомів, які б дозволили «обійти» це питання. Вони характерні не тільки для транспортних будівельних конструкцій (Тютюкін, Мірошник, & Гелетюк, 2021), їх окремих елементів (Дубінчик, & Недужа, 2021), а взагалі для будівельної галузі (Пшінько, Радкевич, Нетеса, & Косячевська, 2020), особливо у випадку проектування об'єктів для інших країн світу (Bannikov, Radkevich, & Nikiforova, 2019). При цьому неодмінним аспектом є коректна класифікація будівельної конструкції.

Результати

У вітчизняній практиці серед фахівців вважається базовим спеціальний класифікатор будівель і споруд (ДК 018-2000, 2000). Узагальнена схема класифікації наведена на рис. 1 (Лучнікова, 2021).

МОСТИ ТА ТУНЕЛІ: ТЕОРІЯ, ДОСЛІДЖЕННЯ, ПРАКТИКА

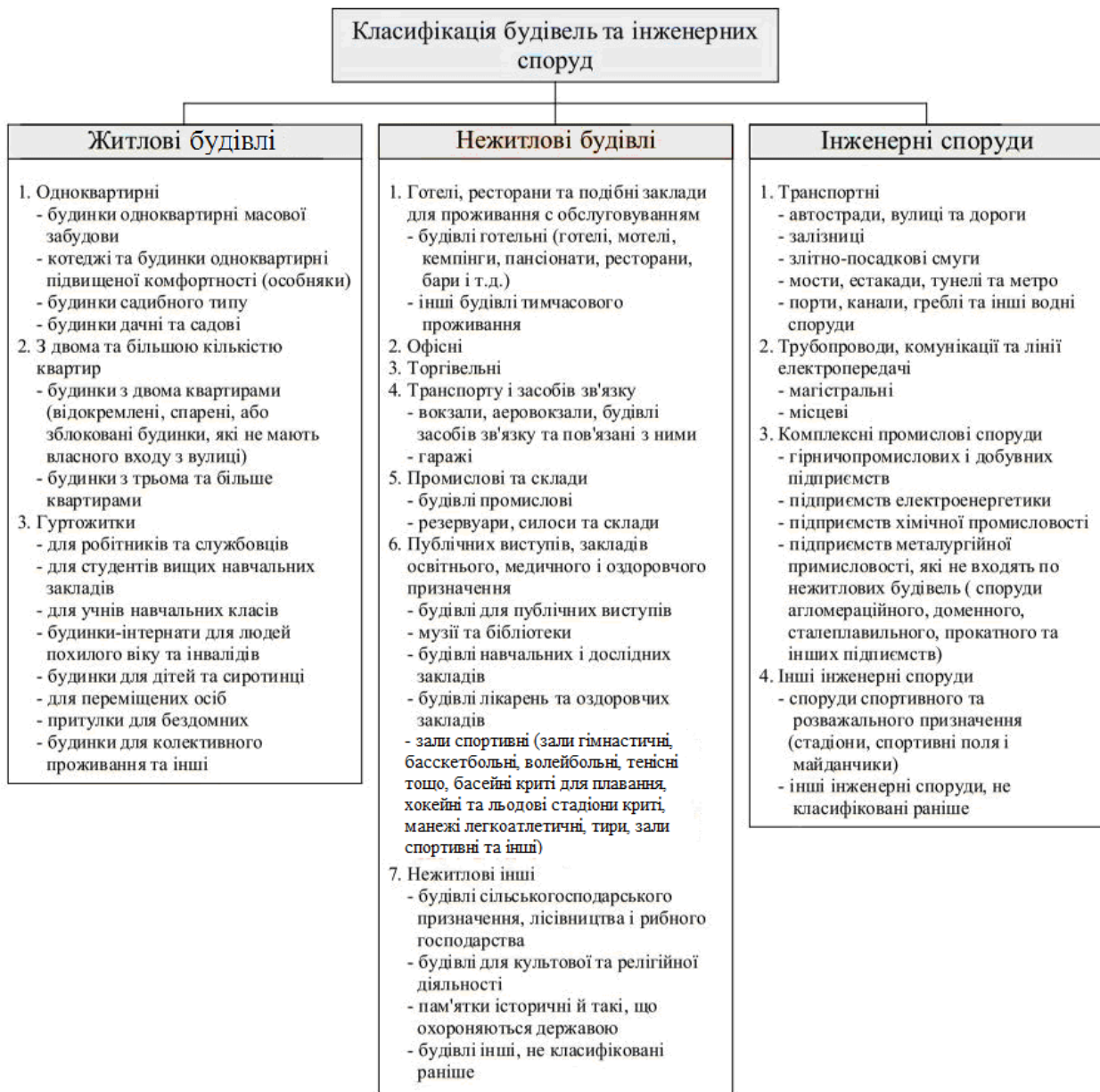


Рис. 1. Класифікація будівель та споруд, відповідно до Державного класифікатора ДК 018-2000

При цьому зазначений «Державний класифікатор...» надає, також, і спеціалізовану термінологію, якою мають користуватися фахівці:

«Споруди – це будівельні системи, пов'язані з землею, які створені з будівельних матеріалів, напівфабрикатів, устаткування та обладнання в результаті виконання різних будівельно-монтажних робіт».

«Інженерні споруди – це об'ємні, площинні або лінійні наземні, надземні або підземні будівельні системи, що складаються з несучих та в

окремих випадках огорожувальних конструкцій і призначені для виконання виробничих процесів різних видів, розміщення устаткування, матеріалів та виробів, для тимчасового перебування і пересування людей, транспортних засобів, вантажів, переміщення рідких та газоподібних продуктів та т. ін.»

«Будівлі – це споруди, що складаються з несучих та огорожувальних або сполучених (несуче-огорожувальних) конструкцій, які утворюють наземні або підземні приміщення, приз-

начені для проживання або перебування людей, розміщення устаткування, тварин, рослин, а також предметів».

І тут відразу виникає багато питань.

По-перше, за термінологією:

– для чого підкреслювати, з чого створюються споруди? Такі формулювання дуже обмежують сучасний розвиток будівельної галузі;

– чому інженерні споруди виділяються окремою термінологією? Чи не простіше їх об'єднати з іншими спорудами та перекласифікувати, наприклад, за функціональним призначенням?

– чому будівлі фактично називаються спорудами? Це взагалі доволі складно прокоментувати;

– де ж визначення, що таке є «будівельна конструкція»? Фактично це ж найбільш загальне трактування всіх інженерних побудов в будівельній галузі.

Також стосовно термінології слід завважити, що в цьому класифікаторі відсутні такі терміни, як наприклад, «будинок» або «будівельний об'єкт». Проте в чинних нормативних стандартах України ці терміни є доволі розповсюдженими, як наприклад в нормах (ДБН В.2.2-9:2018, 2019; ДБН В.2.6-162:2010, 2011). Навіть, в самому класифікаторі вони зустрічаються!

По-друге, виникають питання змістовного типу:

– чому окремо виділяються багатоквартирні будівлі? З точки зору виконання будівельних робіт вони абсолютно тотожні одноквартирним;

– чому готелі віднесені до нежитлових будівель? Як у вітчизняній, так і особливо закордонній практиці, люди можуть мешкати в них роками;

– чому настільки зменшеним є перелік громадських будівель. Так в класифікаторі їх налічується всього 6 класів, хоча в чинних нормах (ДБН В.2.2-9:2018, 2019) перелік таких будівель є більш розвиненим та налічує їх 12 груп – див. рис. 2 (Батащук, 2020);

– чи не варто окремо виділити промислові будівлі? Їх проектування та створення має доволі багато специфічних особливостей, а в питанні подальшої експлуатації й взагалі різниця з, наприклад, громадськими будівлями, доволі значна;

– чому наведений такий невеликий перелік споруд?

Цікаво відмітити, також, що в «Державному класифікаторі...» наводиться цікава методика класифікації багатофункціональних комплексів, які є фактично суттєвою ознакою сучасного будівництва. Вона може бути доволі корисною для практичного застосування, оскільки її аналогів автори не зустрічали в жодних інших нормативних документах України.



Рис. 2. Класифікація громадських будівель відповідно до норм ДБН В.2.2-9:2018

МОСТИ ТА ТУНЕЛІ: ТЕОРІЯ, ДОСЛІДЖЕННЯ, ПРАКТИКА

Таким чином, наявна класифікація будівельних конструкцій, а також їх термінологія може бути вдосконалена. При цьому пропонується наступна термінологія:

– будівельна конструкція – штучна фізична система, створювана людиною в результаті його усвідомленої цілеспрямованої діяльності, що називається будівництвом;

– будівля – будівельна конструкція, призначена для виконання будь-яких функцій,

пов'язаних з безпосереднім довготривалим перебуванням людей;

– споруда – будівельна конструкція, призначена для виконання будь-яких функцій, не пов'язаних з безпосереднім довготривалим перебуванням людей.

Стосовно класифікації будівельних конструкцій, то для будівель вона може мати наступний вигляд – табл. 1.

Таблиця 1

Запропонована класифікація будівель

Цивільні		Промислові	Сільськогосподарські
житлові	громадські		
1. Квартирні	1. Будівлі закладів дошкільної освіти (ясла, дитячі садочки тощо)	1. Виробничі (цех)	Класифікація аналогічна цивільним і промисловим будівлям
2. Готелі	2. Будівлі закладів освіти (школи, виши тощо)	2. Енергетичні (АЕС, ТЕЦ тощо)	
3. Гуртожитки	3. Будівлі охорони здоров'я та відпочинку (лікарні, пансіонати тощо)	3. Транспортні й складські (ангар, депо, склад тощо)	
	4. Будівлі фізкультурно-оздоровчі та спортивні (спортивні зали, басейни тощо)	4. Допоміжні (побутовий корпус, адміністративний корпус тощо)	
	5. Будівлі культурно-видовищних, дозвіллевих та культових закладів (кінотеатри, театри тощо)		
	6. Будівлі торгівлі та харчування (магазини, їдальні тощо)		
	7. Будівлі побутового обслуговування (майстерні, авто мийки тощо)		
	8. Будівлі закладів соціального захисту населення (созбезд, пенсійний фонд тощо)		
	9. Будівлі науково-дослідних установ, проектних і громадських організацій (виконком, університет тощо)		
	10. Будівлі транспорту для обслуговування населення (вокзали, автостанції тощо)		
	11. Будівлі комунального господарства (водоканали, банки)		
	12. Будівлі багатофункціональні (торгівельно-розважальні комплекси)		

Для споруд класифікація може бути виконана за функціональним призначенням. При цьому пропонується транспортні споруди включи-

ти до подібної класифікації. Найбільш важливі та розповсюджені типи споруд наводяться нижче:

1. Транспортні споруди. Призначені для подолання різноманітних перешкод на шляху руху транспорту й людини.

1.1. Мостові споруди (мости, естакади, шляхопроводи, віадуки тощо) дозволяють долати плоскі наземні перешкоди. Основна конструктивна особливість – витягнутість по горизонталі.

1.2. Тунельні споруди (тунелі, труби тощо) дозволяють долати об'ємні наземні перешкоди. Основна конструктивна особливість – суцільність по всій довжині.

2. Висотні споруди. Призначені для підтримки будь-якого технологічного обладнання, розташованого на висоті.

2.1. Антенні споруди (вежі, антени, щогли, вишки, етажерки тощо), що підтримують стовбури труб, електроустаткування, сигнальне й технологічне обладнання (наприклад, бурове обладнання). Основна конструктивна особливість – витягнутість по висоті.

2.2. Споруди ЛЕП, що підтримують дроти й кабелі. Основна конструктивна особливість – структурованість.

3. Гідротехнічні споруди. Призначені для забезпечення різних технологічних процесів у водному середовищі.

3.1. Платформи (добувні), що забезпечують видобуток природних ресурсів. Основна конструктивна особливість – відповідність розмірів умовам плавучості або протидії хвильових ефектів.

3.2. Перегороджуючі споруди (греблі, шлюзи, дамби тощо), що перерозподіляють водні потоки. Основна конструктивна особливість – масивність форми.

4. Листові споруди. Призначені для створення необхідного порожнього простору.

4.1. Ємнісні (градирні, газгольдери, резервуари, бункери, силоси тощо). Основна конструктивна особливість – герметичність або цілісність форми.

4.2. Промислові (трубопроводи, кожухи доменних печей, скрубери, пиловловлювачі тощо). Основна конструктивна особливість – наявність тонких оболонок різної форми.

5. Машинобудівні конструкції. Призначені для установки на машини, що рухаються.

5.1. Кранові конструкції (мостові, баштові, козлові, підвісні крани тощо). Основна конструктивна особливість – наявність вантажозахватних пристроїв.

5.2. Конструкції будівельних і дорожніх машин (несучі рами бульдозерів, скреперів, грейдерів, копри тощо). Основна конструктивна особливість – наявність потужних несучих елементів.

6. Дозвільні споруди. Призначені для проведення масового відпочинку людей.

6.1. Видовищні споруди (амфітеатр, сцена тощо). Основна конструктивна особливість – наявність великих оглядових просторів.

6.2. Розважальні споруди (атракціони тощо). Основна конструктивна особливість – наявність елементів безпеки.

7. Військові споруди. Призначені для протистояння особливо сильним зовнішнім впливам.

7.1. Споруди укриттів (бомбосховища, протирадіаційні укриття тощо). Основна конструктивна особливість – підвищена ізольованість від зовнішнього простору.

7.2. Споруди укріплень (пускові шахти ракет, оборонні комплекси тощо). Основна конструктивна особливість – виконання з високоміцних матеріалів.

8. Наукові споруди (радіотелескопи, метеочастоти тощо). Призначені для проведення наукових досліджень. Основна конструктивна особливість – висока точність виготовлення елементів.

9. Спортивні споруди (стадіони, трампліни тощо). Призначені для проведення спортивних заходів. Основна конструктивна особливість – наявність великих оглядових просторів.

10. Монументальні споруди (пам'ятні знаки, пам'ятники, монументи, обеліски тощо). Призначені для нагадування про різні історичні події. Основна конструктивна особливість – наявність запасів проти розрахункових.

Наукова новизна та практична значимість

В статті проведено ґрунтовний аналіз існуючої класифікації будівельних конструкцій, в тому числі й транспортних, а також чинної термінології в нормативній базі України. Виявлено низку проблемних аспектів, які на практиці можуть результуватись в аварійні ситуації.

Запропоновано більш вдосконалений підхід до визначеної проблеми, який може бути використаний для упорядкування чинної нормативної бази України, а також попередити як лексико-термінологічні непорозуміння серед фахівців будівельної галузі, так, що більш важливе, й запобігти потенційним аварійним ситуаціям на практиці.

Висновки

Відповідно до наведеного в статті матеріалу слід зробити наступні висновки:

1. Чинна класифікація й термінологія в сфері будівельних конструкцій, в тому числі й транспортного спрямування, є доволі недосконалою та містить низку проблемних аспектів. Подібні непорозуміння на практиці можуть призводити до складних наслідків, навіть до аварійних ситуацій.

2. Запропоновано більш вдосконалений підхід до термінології щодо будівельних конструкцій, зокрема пропонується їх чітке розмежування на будівлі та споруди.

3. Як для будівель, так і для споруд запропоновано вдосконалену форму їх класифікації, яка може впорядкувати питання її відображення в чинній нормативній базі України та підійти до нього з єдиних позицій функціонального призначення конструкцій.

4. В практиці проектування подібні вдосконалені підходи до означеної вище проблеми дозволять запобігти виникненню та розвитку аварійних ситуацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Bannikov, D., Radkevich, A., & Nikiforova, N. (2019). Features of the Design of Steel Frame Structures in India for Seismic Areas. *Materials Science Forum*, 968, 348-354.
- Chaomei, Ch., Chengjie, Xi., Haichuan, T. & Guo, M. (2015). A Topology Optimization Method based on Nastran Card Quickly Modifying Parameter. *Journal of Mechanical Transmission*, 39, 182-186.
- Chimakurthi, S. K., Reuss, S., Tooley, M. & Scampoli, St. (2018). ANSYS Workbench System Coupling: a state-of-the-art computational framework for analyzing multiphysics problems. *Engineering with Computers*, 34-2, 385-411.
- Liang, W., Ruilin, L., & Changhao, W. (2015). Modal Analysis and Improvement of Vibration Noise of Paper Folding Board Based on COSMOSWorks. *Packaging Engineering*, 36, 125-128.
- Salahuddin, M. B. M., Atikah, A. F., Rosnah S., & Zuhair, M. N. M. (2019). Conceptual design and finite element analysis of a high inclusion dough shaping machine using 3D-computer aided design (CAD) (SolidWorks). *Materialwissenschaft und Werkstofftechnik*, 50-3, 267-273.
- Scheer, J. (2010). *Failed bridges: case studies, causes and consequences*. Berlin: Ernst & Sohn.

Банніков, Д. О. (2019). Аварії та відмови сталевих тонкостінних циліндричних силосів для зернових культур. *Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика*, 15, 6-17.

Банников, Д. О. (2009). *Вертикальные жесткие стальные емкости: современные концепции формообразования*. Днепропетровск: Монолит.

Баташук, Г. В. (2020). *Розробка конструкцій алюмінієвих фасадів торговельного центру в м. Дніпро: дипломна магістерська робота*. Дніпро: ДНУЗТ.

ДБН В.1.2-14:2018 (2018). *Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд*. Київ: Мінрегіонбуд та ЖКГ України.

ДБН В.2.2-9:2018 (2019). *Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення*. Київ: Мінрегіонбуд та ЖКГ України.

ДБН В.2.6-162:2010 (2011). *Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення*. Київ: Мінрегіонбуд України.

ДК 018-2000 (2000). *Державний класифікатор будівель та споруд*. Київ: Держстандарт України.

Дубінчик, О. І., & Недужа, Л. О. (2021). Обгрунтування напружено-деформованого стану пальового фундаменту з використанням програмних комплексів. *Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика*, 20, 13-18.

Карпиловский, В. С., Криксунов, Э. З., Перельмутер, А. В., & al. (2000). *SCAD для пользователя*. Киев: ВВП «Компас».

Качуренко, В. В., & Банников, Д. О. (2016). *Конструктивные решения стальных емкостей для сыпучих материалов*. Днепропетровск: Новая идеология.

Лучникова, Є. (2021). *Розробка конструктивного рішення покрівлі спортивно-оздоровчого комплексу: дипломна магістерська робота*. Дніпро: УДУНТ.

Пшінько, О. М., Радкевич, А. В., Нетеса, М. І., & Косячевська, С. М. (2020). Особливості зведення багатоповерхових будівель громадсько-житлового призначення з підземними поверхами та розвиненою стилобатною частиною в умовах ущільненої забудови. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*, 43, 104-114.

Стрелец-Стрелецкий, Е. Б., Журавлев, А. В., & Водопьянов, Р. Ю. (2019). *ЛИРА-САПР. Книга I. Основы*. Киев: LIRALAND.

Тютюкін, О. Л., Мірошник, В. А., & Гелетюк, І. В. (2021). Комплексний аналіз конструкції стовбуру Дніпровського метрополітену. *Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика*, 19, 91-98.

D. O. BANNIKOV^{1*}, N. A. NIKIFOROVA², S. M. KOSIACHEVSKA³

^{1*} Department «Construction Production and Geodesy», Ukrainian State University of Science and Technologies, Lazaryan St., 2, Dnipro, Ukraine, 49010, tel. +38 (063) 400 43 07, e-mail bdo2020@yahoo.com, ORCID 0000-0002-9019-9679

² Department «Construction Production and Geodesy», Ukrainian State University of Science and Technologies, Lazaryan St., 2, Dnipro, Ukraine, 49010, tel. +38 (063) 400 43 07, e-mail 2017natanik@gmail.com, ORCID 0000-0003-1922-8614

³ Department «Construction Production and Geodesy», Ukrainian State University of Science and Technologies, Lazaryan St., 2, Dnipro, Ukraine, 49010, tel. +38 (050) 855 00 93, e-mail svetaohrana@ukr.net, ORCID 0000-0001-5539-2847

MODERN STATE OF CLASSIFICATION OF TRANSPORT BUILDING STRUCTURES IN UKRAINE

Purpose. In recent years, work has begun at a fairly intensive pace to update and improve the existing regulatory framework in the field of construction in general and building structures in particular. At the same time, normative documents, especially DBN of different groups, quite often do not always agree with each other, first of all, in terms of terminology. The aim of the scientific article is to analyze the current state of classification and existing terminology for building structures in general and transport building structures in particular in Ukraine and to provide practical recommendations for improving the existing situation. **Methodology.** To analyze the state of classification, the leading standards of the current regulatory framework of Ukraine are considered. The basic in this matter is the "State Classifier of Buildings and Structures" DK 018-2000, which reflects both the terminology and provides a complete classification of building structures. At the same time, a number of problematic aspects, contradictions and inconsistencies were revealed both with the existing normative documents and with the possibilities of modern leading software BIM-complexes of domestic and foreign production. Specific examples indicate the possible consequences of the identified problem of classification of building structures in general and transport building structures in particular. **Findings.** A more advanced approach to the identified problem is proposed, in particular in terms of terminology, a clear delineation of building structures on buildings and structures is proposed. In turn, an improved classification of buildings and structures is given, which is based on the principle of functional purpose. **Originality.** The proposed approach allows for the first time from a single standpoint to approach the question of classification of modern building structures and streamline existing views on this issue. **Practical value.** In the practice of design, such improved approaches to the above problem will prevent the occurrence and development of emergencies, as well as improve the current regulatory framework of Ukraine in the field of construction.

Keywords: building structure; classification of building structures; building; structure; regulatory framework of Ukraine

REFERENCES

- Bannikov, D., Radkevich, A., & Nikiforova, N. (2019). Features of the Design of Steel Frame Structures in India for Seismic Areas. *Materials Science Forum*, 968, 348-354. (in English)
- Chaomei, Ch., Chengjie, Xi., Haichuan, T. & Guo, M. (2015). A Topology Optimization Method based on Nastran Card Quickly Modifying Parameter. *Journal of Mechanical Transmission*, 39, 182-186. (in English)
- Chimakurthi, S. K., Reuss, S., Tooley, M. & Scampoli, St. (2018). ANSYS Workbench System Coupling: a state-of-the-art computational framework for analyzing multiphysics problems. *Engineering with Computers*, 34-2, 385-411.
- Liang, W., Ruilin, L., & Changhao, W. (2015). Modal Analysis and Improvement of Vibration Noise of Paper Folding Board Based on COSMOSWorks. *Packaging Engineering*, 36, 125-128. (in English)
- Salahuddin, M. B. M., Atikah, A. F., Rosnah S., & Zuhair, M. N. M. (2019). Conceptual design and finite element analysis of a high inclusion dough shaping machine using 3D-computer aided design (CAD) (SolidWorks). *Materiawissenschaft und Werkstofftechnik*, 50-3, 267-273. (in English)
- Scheer, J. (2010). *Failed bridges: case studies, causes and consequences*. Berlin: Ernst & Sohn. (in English)
- Bannikov, D. O. (2019). Avarii ta vidmovi staleviih tonkostinniih tsilindrichniih silosiv dlja zernoviih kultur. *Mosty ta tuneli: teoriia, doslidzhennia, praktyka*, 15, 6-17. (in Ukrainian)
- Bannikov, D. O. (2009). *Vertikalnie zestkie stalnie emkosti: sovremennii konseptsii formoobrazovaniia*. Dnepropetrovsk: Monolit. (in Russian)

МОСТИ ТА ТУНЕЛІ: ТЕОРІЯ, ДОСЛІДЖЕННЯ, ПРАКТИКА

- Batashuk, G. V. (2020). *Rozrobka konstruksij aljuminievih fasadiv torgivelnogo tsentru v m. Dnipro: diplomna magisterska robota*. Dnipro: DNUZT. (in Ukrainian)
- DBN V.1.2-14:2018 (2018). *Sistema zabezpechenja nadijnosti ta bezpeki budivelnih obektiv. Zagalni principi zabezpechenja nadijnosti ta konstruktivnoj bezpeki budivel i sporud*. Kyiv: Minrehionbud ta GKG Ukrainy. (in Ukrainian)
- DBN V.2.2-9:2018 (2019). *Budinki i sporudi. Gromadski budinki i sporudi. Osnovni pologjenja*. Kyiv: Minrehionbud ta GKG Ukrainy. (in Ukrainian)
- DBN V.2.6-162:2010 (2011). *Konstruksii budinkiv i sporud. Kamjani ta armokamjani konstruksii. Osnovni pologjenja*. Kyiv: Minrehionbud Ukrainy. (in Ukrainian)
- DK 018-2000 (2000). *Dergavnij klassifikator budivel ta sporud*. Kyiv: Dergstandart Ukrainy. (in Ukrainian)
- Dubinchik, O. I., & Neduga, L. O. (2021). Obgruntuvannja naprugeno-deformovanogo stanu paljovogo fundamentu z vikoristannjam programnih kompleksiv. *Mosty ta tuneli: teoriia, doslidzhennia, praktyka*, 20, 13-18. (in Ukrainian)
- Karpilovskiy, V. S., Kriksunov, E. Z., Perelmutter, A. V., & al. (2000). *SCAD dlya polzovatelya*. Kiev: VVP «Kompas». (in Russian)
- Kachurenko, V. V. & Bannikov, D. O. (2016). *Konstruktivnie reshenija stalnih emkostej dlja sipuchih materialov*. Dnepropetrovsk: Novaja ideologia. (in Russian)
- Luchnikova, Ye. (2021). *Rozrobka konstruktivnogo rishenja sportivno-ozdorovchogo kompleksu: diplomna magisterska robota*. Dnipro: UDUNT. (in Ukrainian)
- Pshinko, O. M., Radkevitch, A. V., Netesa, M. I., & Kosjachevska, S. M. (2020). Osoblivosti zvedenja bagatopoverhovih budivel gromadsko-zitloвого priznachenja z pidzemnimi poverhami ta rozvineniju stilobatnoju chas-tinoju v umovah ushilennoji zabudovi. *Shljahi pidvishenja efekтивности budivnitstva v umovah formuvanja rinkovih vidnosin*, 43, 104-114. (in Ukrainian)
- Strelets-Streletskij, Ye. B., Zuravlev, A. V., & Vodopjanov, R. Yu. (2019). *LIRA-SAPR. Kniga I. Osnovi*. Kiev: LIRALAND. (in Russian)
- Tiutkin, O. L., Miroshnyk, V. A., & Heletiuk, I. V. (2021). Kompleksnyi analiz konstruksii stovburu Dniprovskoho metropolitenu. *Mosty ta tuneli: teoriia, doslidzhennia, praktyka*, 19, 91-98. (in Ukrainian)

Надійшла до редколегії 29.03.2022.

Прийнята до друку 20.04.2022.