

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

МІНІСТЕРСТВО РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ, БУДІВНИЦТВА ТА ЖИТЛОВО-
КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ (КНУБА)

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ БУДІВЕЛЬНОГО
ВИРОБНИЦТВА (НДІБВ)

АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА УКРАЇНИ (АБУ)

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОГО БУДІВНИЦТВА (НДІ ІНБУД)

ДВНЗ „КНЕУ ІМ. В. ГЕТЬМАНА“

ІНСТИТУТ МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ (ISMA)

ПРЕДСТАВНИЦТВО „ПОЛЬСЬКА АКАДЕМІЯ НАУК“ (PAN)

СІЛЕЗЬКИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (SUT)

***Програма та тези доповідей
Міжнародного науково-технічного форуму***

***V Міжнародної науково-технічної конференції
“Ефективні технології в будівництві”***

***VII Міжнародної науково-технічної конференції
“Нові технології в будівництві”***



КИЇВ – 19 листопада 2020

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
MINISTRY OF REGIONAL DEVELOPMENT, CONSTRUCTION AND HOUSING OF
COMMUNAL SERVICES OF UKRAINE
KYIV NATIONAL UNIVERSITY OF CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE
STATE RESEARCH INSTITUTE OF BUILDING PRODUCTION
ACADEMY OF CONSTRUCTION OF UKRAINE
STATE RESEARCH INSTITUTE OF INNOVATIVE CONSTRUCTION
Kyiv NATIONAL ECONOMIC UNIVERSITY named after Vadym Hetman
ISMA
Representative office „Polish Academy of Sciences” in Kiev (PAN)
Silesian University of Technology (SUT)

***Conference Programme and Proceedings
International Scientific – Technical Forum***

***V International Scientific - Technical Conference
“EFFICIENT TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION”***

***VII International Scientific - Technical Conference
“NEW TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION”***



Kyiv, November 2020

Програма конференції

Час	19 листопада (четвер)
10 ³⁰ -13 ⁰⁰	<p>Пленарне засідання Підключитись до конференції Zoom за посиланням: https://zoom.us/j/6124352859?pwd=by9ZRHc0MTFUTWhMazhYU1NhRVJLZz09 Ідентифікатор: 612 435 2859 Пароль: 2020</p>
14 ⁰⁰ -16 ³⁰	<p>Секція 1. Когнітивні технології Підключитись до конференції Zoom за посиланням: https://zoom.us/j/6124352859?pwd=by9ZRHc0MTFUTWhMazhYU1NhRVJLZz09 Ідентифікатор: 612 435 2859 Пароль: 2020</p>
	<p>Секція 2. Архітектурно-конструктивні рішення будівель. Стале будівництво, енергозбереження та екологія. Підключитись до конференції Zoom за посиланням: https://us02web.zoom.us/j/82150290595?pwd=VC9zejVJMG1KVtU0RGRSenM0LzZtUT09 Ідентифікатор : 821 5029 0595 Пароль : 2020</p>
	<p>Секція 3. Технологія та механізація будівництва. Підключитись до конференції Zoom за посиланням: https://zoom.us/j/91517536346?pwd=V0hsSHdtRXljRHJvWGpTWGRJZmp0QT09 Ідентифікатор 915 1753 6346 Пароль : 2020</p>
	<p>Секція 4. Організація будівництва. Підключитись до конференції Zoom за посиланням: https://us05web.zoom.us/j/84759731970?pwd=QTJHWE0dit4ZUZmY09LcHA1Yis3QT09 Ідентифікатор : 847 5973 1970 Пароль N28JMP</p>
	<p>Секція 5. Технічна експлуатація будівель Підключитись до конференції Zoom за посиланням: https://zoom.us/j/91517536346?pwd=V0hsSHdtRXljRHJvWGpTWGRJZmp0QT09 Ідентифікатор 915 1753 6346 Пароль : 2020</p>
	<p>Секція 6. Трансформація економічної моделі розвитку будівельної галузі України в контексті глобалізації Підключитись до конференції Zoom за посиланням: https://zoom.us/j/6124352859?pwd=by9ZRHc0MTFUTWhMazhYU1NhRVJLZz09 Ідентифікатор: 612 435 2859 Пароль: 2020</p>
16 ⁴⁰ - 17 ⁰⁰	Підведення підсумків

*В програмі можливі незначні зміни. Інформація в секретаріаті.

Conference program

Time	19 November (Thursday)	
10 ³⁰ -13 ⁰⁰	Plenary session Join Zoom Meeting https://zoom.us/j/6124352859?pwd=by9ZRHc0MTFUTWhMazhYU1NhRVJLZz09 Meeting ID: 612 435 2859 Passcode: 2020	
14 ⁰⁰ -16 ³⁰	Parallel sessions	Panel 1. Cognitive technologies Join Zoom Meeting https://zoom.us/j/6124352859?pwd=by9ZRHc0MTFUTWhMazhYU1NhRVJLZz09 Meeting ID: 612 435 2859 Passcode: 2020
		Panel 2. Architectural and structural solutions of buildings. Sustainable construction, energy saving and ecology . Join Zoom Meeting https://us02web.zoom.us/j/82150290595?pwd=VC9zejVJMG1KVTU0RGRSenM0LzZtUT09 Meeting ID: 821 5029 0595 Passcode: 2020
		Panel 3. Technology and mechanization of construction . Join Zoom Meeting https://us02web.zoom.us/j/82150290595?pwd=VC9zejVJMG1KVTU0RGRSenM0LzZtUT09 Meeting ID: 915 1753 6346 Passcode: 2020
		Panel 4. Organization of construction. Join Zoom Meeting https://zoom.us/j/6124352859?pwd=by9ZRHc0MTFUTWhMazhYU1NhRVJLZz09 Meeting ID: 847 5973 1970 Passcode: N28JMP
		Panel 5. Technical maintenance of buildings . Join Zoom Meeting https://us02web.zoom.us/j/82150290595?pwd=VC9zejVJMG1KVTU0RGRSenM0LzZtUT09 Meeting ID: 915 1753 6346 Passcode: 2020
		Panel 6. Transformation of the economic model of the development of the construction industry in Ukrainian in the context of globalization Join Zoom Meeting https://zoom.us/j/6124352859?pwd=by9ZRHc0MTFUTWhMazhYU1NhRVJLZz09 Meeting ID: 612 435 2859 Passcode: 2020
16 ⁴⁰ - 17 ⁰⁰	Closing Session	

Міжнародний науковий комітет

Куліков П. М. – д.е.н., проф., ректор КНУБА – *голова міжнародного наукового комітету*;

Григоровський П.Є. – д.т.н., с.н.с. т.в.о директора ДП НДІБВ *співголова*;

Назаренко І. І. – д.т.н., проф., президент АБУ (Київ) – *співголова*;

Генрик Собчук – проф., директор Представництва «Польська Академія Наук» у Києві (Польща)– *співголова*;

Адам Гумінський – проф., SUT (Глівіце, Польща);

Антипенко Є. Ю.– д.т.н., проф. (Запоріжжя);

Арутюнян І. А. – д.т.н., проф., зав. каф. ПЦБ ЗДІА (Запоріжжя);

Березюк А. М. – к.т.н., проф., зав. каф. ТБВ ПДАБА (Дніпро);

Білоконь А. І. – д.т.н., проф., ПДАБА (Дніпро);

Вольфанг Шмаль – д-р. директор Фасіліті менеджмент (Магдебург, Німеччина);

Галінський О. М. – д.т.н., проф. (Україна);

Галушко В. О. – д.т.н., проф., ОДАБА (Одеса);

Генрік Двігіл – д-р., проф SUT (Глівіце, Польща);

Гончаренко Д. Ф. – д.т.н., проф., проректор з науково-педагогічної роботи ХНУБА (Харків);

Гельмут Офферманн – д-р. – інж, проф., Університет прикладних наук (Любек, Німеччина);

Доненко В. І. – д.т.н., проф., зав. каф. Національний університет «Запорізька політехніка» (Запоріжжя);

Денис Дьякон – д-р., проф., ректор ISMA (Рига, Латвія);

Єсипенко А. Д. – д.т.н., проф., генеральний директор ПУАН «НДІ ІНБУД» (Київ);

Іванченко Г. М. – д.т.н., проф., декан будівельного факультету КНУБА (Київ);

Ізабела Йонек-Ковальська – д-р., проф SUT (Глівіце, Польща);

Казімеж Паяк – д-р., проф SUT (Глівіце, Польща);

Каленюк І.С. – д.е.н., проф., директор НДІ «Економічного розвитку» ДВНЗ «КНЕУ ім. В. Гетьмана» (Київ);

Катажина Дон – др.-інж., проф SUT (Глівіце, Польща);

Катажина Сенкевіч-Малюхерек – др.-інж., проф SUT (Глівіце, Польща);

Кравчуновська Т. С. – д.т.н., проф., зав. каф. ПОВ ПДАБА (Дніпро);

Кшиштоф Водарський – др.-інж., проф SUT (Глівіце, Польща);

Леонівич С. М. – д.т.н., проф., БНТУ (Мінськ, Білорусь);

Лівінський О. М. – д.т.н., проф., віце-президент УАН (Київ);
Лізунов П. П. – д.т.н., проф., зав. каф. ОІ КНУБА (Київ);
Лілла Кноп – др.-інж., проф SUT (Глівіце, Польща);
Лучезар Хрісчев – д-р. – інж, проф. Університет архітектури, будівництва і геодезії (Софія, Болгарія);
Менейлюк О. І. – д.т.н., проф., зав. каф. ТБВ ОДАБА (Одеса);
Млодецький В. Р. – д.т.н., проф., ПДАБА (Дніпро);
Олександра Кузьор – проф., заступник декана SUT (Глівіце, Польща);
Осипов О. Ф. – д.т.н., проф., КНУБА (Київ);
Пилипенко В. М. – д.т.н., проф., директор інституту житла НДПТІБ ім. Атаєва С. С. (Мінськ, Білорусь);
Плоский В. О. – д.т.н., проф., проректор з наукової роботи КНУБА (Київ);
Поколенко В. О. – д.т.н., проф., КНУБА (Київ);
Пшінько О. М. – д.т.н., проф., ректор ДНУЗТ ім. В. Лазаряна (Дніпро);
Радкевич А. В. – д.т.н., проф., проректор з науково-педагогічної, економічної роботи, перспективного та інноваційного розвитку ДНУЗТ ім. В. Лазаряна (Дніпро);
Радослав Вольняк – проф., SUT (Глівіце, Польща);
Савійовський В. В. – д.т.н., проф. (Україна);
Сердюк В. Р. – д.т.н., проф., ВНТУ (Вінниця);
Славомир Олько – др.-інж., проф SUT (Глівіце, Польща);
Соха В. Г. – д.т.н., директор «Хенкель Баутехнік» (Київ);
Ткаченко В. В. – д.і.н., проф., проректор з науково-педагогічної роботи та міжнародних зв'язків КНУБА (Київ);
Тонкачєв Г. М. – д.т.н., проф., проректор з навчально-методичної роботи КНУБА (Київ);
Торальф Вайзе – директор «Фонд підтримки будівельної галузі» (Німеччина);
Тугай О. А. – д.т.н., проф., зав. каф. ОУБ КНУБА (Київ);
Хагенедер К. – директор проекту GIZ (Німеччина, Бонн);
Чернишев Д. О. – д.т.н., доц., перший проректор КНУБА (Київ);
Червяков Ю.М. – к.т.н., заступник директора ДП НДІБВ (Київ);
Шатов С. В. – д.т.н., проф., ПДАБА (Дніпро);
Шишкін О.О. – д.т.н., проф., зав. каф. ТБВМК КНУ (Кривий Ріг);
Шукрі Баба – др.-інж., проф., Дамаський університет (Дамаск, Сирія);
Шумаков І. В. – д.т.н., проф., зав. каф. ТБВ ХНУБА (Харків).

INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE

Petro M. Kulikov - D.Sc. (Economics), Prof., Rector of KNUCA, *Head of the International Scientific Committee*;

Petro E Hrigorovskyi - DSc.Tech., Director of the State RIBP (Kyiv), **Co-Chair**;

Nazarenko I. – DSc.Tech., Prof., president of the Academy Construction of Ukraine (Kyiv) - **Co-Chair**

Henryk Sobczuk – Prof., Director of the Representative office „Polish Academy of Sciences” in Kiev, Poland **Co-Chair**;

Adam Gumiński – Prof. the experienced researcher in the field of mineral resources, SUT, Poland;

Antipenko E. - DSc.Tech., Prof., Zaporizhzhia;

Arutiunian I. - DSc.Tech., Prof., ZSEA, Zaporizhzhia;

Berezyuk A. - DSc.Tech., Prof., PDABA, Dnipro;

Bilokon A. - DSc.Tech., Prof., PDABA, Dnipro;

Wolfgang Shmal - Dr. Director of Facility Management, Magdeburg, Germany;

Galinskyi O. - DSc.Tech., Prof., Ukraine;

Galushko V. - DSc.Tech., Prof., ODABA, Odessa;

Henryk Dźwigoł -dr hab., prof. w PŚl , SUT, Poland;

Goncharenko D. - DSc.Tech., Prof., Kharkiv National University of Construction and Architecture, Kharkiv;

Helmut Offermann - Prof. Dr. Eng.University of Applied Sciences, Lubeck, Germany;

Donenko V.- DSc.Tech., Prof., NUZP, Zaporizhzhia;

Deniss Dyakon - Dr.oec., as.professor, Rector of ISMA University, Riga, Latvia;

Esypenko A. - DSc.Tech., Prof., General director of RIIC, Kyiv;

Ivanchenko H. - DSc.Tech., Prof., KNUCA, Kyiv;

Izabela Jonek-Kowalska - dr hab. prof. PŚ , SUT, Poland;

Kazimierz Pająk -prof. dr hab. prof. zw. UEP, SUT, Poland;

Kalenyuk I. - Dr.oec., Prof., director of RIED, KNEU named after V. Hetman, Kyiv;

Katarzyna Dohn - dr hab. inż., prof. PŚ ,SUT, Poland;

Katarzyna Sienkiewicz-Malyjurek - dr hab. inż., prof. PŚ SUT, Poland;

Kravchunovska T. - DSc.Tech., Prof., PDABA, Dnipro;

Krzysztof Wodarski - dr hab. inż., prof. w PŚl , SUT, Poland;

Leonovich S. - DSc.Tech., Prof., BNTU, Minsk, Belarus;

Livinskyi O. - DSc.Tech., Prof., vice-president of Ukrainian Academy of Sciences, Kyiv;

Lizunov P. - DSc.Tech., Prof., KNUCA, Kyiv;
Lilla Knop,- dr hab. inż., prof. w PŚI SUT, Poland;
Lachezar Hrishev - Assoc. Prof. Eng. University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy (UACEG) - Sofia, Bulgaria;
Meneiliuk O. - DSc.Tech., Prof., ODABA, Odessa;
Mlodetskiy V. - DSc.Tech., Prof., PDABA, Dnipro;
Aleksandra Kuzior – Prof., the V-ce Dean for Students Affair, SUT, Poland;
Osipov O. - DSc.Tech., Prof., KNUCA, Kyiv;
Pylypenko V. - DSc.Tech., Prof., Director of the Institute of Housing - NIPTIS named after S.S. Ataev, Minsk, Belarus;
Ploskiy V. - DSc.Tech., Prof., KNUCA, Kyiv;
Pokolenko V. - DSc.Tech., Prof., KNUCA, Kyiv;
Pshinko O. - DSc.Tech., Prof., Rector of DNURT named after Academician V. Lazaryan;
Radkevych A. - DSc.Tech., Prof., DNURT named after Academician V. Lazaryan;
Radoslaw Wolniak – Prof. the editor of SUT scientific papers in the field of economy and management, Poland;
Saviovskiy V. - DSc.Tech., Prof., Ukraine;
Serduk V. - DSc.Tech., Prof., VNTU, Vinnytsia;
Slawomir Olko - dr hab. inż. SUT, Poland;
Soha V. - DSc.Tech., Prof., Director of «Henkel Bautechnik», Kyiv;
Tkachenko V. - DSc.Historical ,Prof., Vice-rector on scientific and pedagogical work and international relations KNUCA, Kyiv;
Tonkacheiev G.- DSc.Tech., Prof., Vice-rector of educational-methodical work KNUCA, Kyiv;
Toralph Weise -Director «Foundation for the Support of the construction industry», Germany;
Tugai O. - DSc.Tech., Prof., KNUCA, Kyiv;
Christiana Hageneder - Director of the GIZ project, Bonn, Germany;
Chernyshov D. - DSc.Tech., Associate professor, First vice-rector of KNUCA, Kyiv;
Chervyakov Y. - Ph. D, the V-ce director of the State Enterprise NDIBV;
Shatov S.- DSc.Tech., Prof., PDABA, Dnipro;
Shyshkin A. - DSc.Tech., Prof., KRNU, Kryvyi Rih;
Shukri Baba - Dr. Eng. Sci. Damascus University, Damasc, Syria;
Shumakov I. - DSc.Tech., Prof., Kharkiv National University of Construction and Architecture, Kharkiv.

Міжнародний оргкомітет конференції

Плюський В. О. – д.т.н., проф., проректор з наукової роботи КНУБА – *голова оргкомітету*.

Тонкачєв Г. М. – д.т.н., проф., проректор з навчально-методичної роботи, в.о. зав. кафедри БТ КНУБА – *співголова оргкомітету*;

Тугай О. А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КНУБА – *співголова-координатор оргкомітету*;

Григоровський П. Є. – д.т.н., с.н.с., т.в.о директора НДІБВ, м. Київ;

Єсипенко А. Д. – д.т.н., проф., генеральний директор ПУАН «НДІ ІНБУД»

Климчук М. М. – д.е.н., проф., КНУБА.

Шпакова Г. В. – д.е.н., доц., КНУБА.

Маріола Дугиго - Барош – д-р., SUT (Глівіце, Польща);

Марек Краннич – д-р., SUT (Глівіце, Польща);

Олексій Квілінський – д-р., SUT (Глівіце, Польща);

Радослав Мишкевич – д-р., SUT (Глівіце, Польща);

Бєлєнкова О.Ю. – к.е.н., доц., КНУБА;

Тєрновий В. І. – к.т.н., проф., КНУБА;

Молодід О. С. – к.т.н., доц., КНУБА;

Черненко К. В. – к.т.н., доц., КНУБА;

Секретаріат конференції

Клис Максим Валерійович, к.т.н., доц.керівник секретаріату

тел. 095 6715473

Шарапа Сергій Павлович к.т.н., доц.

тел. 063 5702286

Титок Вікторія Вікторівна тел. 067 9723613

Дубинка Олександр Володимирович ас.

Марцинюк Катерина Іванівна

Горбач Максим Володимирович к.т.н., доц.

Контакти: тел. +380 44 2415465

E-mail: Konfknuba@gmail.com

Виконавчі організатори конференції:

- *кафедра технології будівельного виробництва, КНУБА;*
- *кафедра організації та управління будівництвом, КНУБА.*

ORGANIZING COMMITTEE

Vitalii O. Ploskyi - Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice-Rector for Scientific Research Activity, *the Chairman of the Organizing Committee.*

Tonkacheiev G.- DSc.Tech., Prof., Vice-rector of educational-methodical work KNUCA, Kyiv; - *Co-Chair of Organizing Committee.*

Tugai O. - Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Department KNUCA- *chief coordinator of the Organizing Committee.*

Hryhorovskiy P. - DSc.Tech., Senior Researcher, Director of RIBP, Kyiv;

Esypenko A. - DSc.Tech., Prof., General director of RIIC, Kyiv;

Klimchuk M. - D.Sc. (Economics), Professor KNUCA;

Shpakova A. - Ph.D., Associate Professor KNUCA.

Mariola Dźwigol – Barosz – dr SUT, Poland;

Marek Krannich – dr inż SUT, Poland;

Radosław Miśkiewicz – dr SUT, Poland;

Aleksy Kwiliński – dr SUT, Poland;

Bielienkova O.Yu. - Ph.D., Associate Professor KNUCA;

Ternovyi V. - Ph.D., Professor, KNUCA;

Molodid O. - Ph.D., Associate Professor KNUCA;

Chernenko K. - Ph.D., Associate Professor KNUCA;

CONFERENCE SECRETARIAT

Klys Maksym - Ph.D., Associate Professor, *Head of the Secretariat.* Ph.: +38 095 6715473

Sharapa Sergii Ph.D., Associate Professor,
Ph.: +38 063 5702286

Tytok Victory, 067 9723613

Dubynka Oleksandr

Martsenyuk Ekaterina

Gorbach Maxim, Ph.D.

Contact: +38 044 2415465

E-mail: Konfknuba@gmail.com

The main of organizers of conference:

- *Department of Technology of building Production;*
- *Department of Organization and management construction.*

Програма пленарного засідання конференції (дистанційно)

- **Вітальне слово.** Голова наукового комітету конференції, ректор КНУБА, д.е.н., професор Куліков П. М.
 1. **Сучасні напрямки наукових досліджень в КНУБА.**
Голова оргкомітету конференції, проректор з наукової роботи КНУБА, д.т.н., професор Плоский В. О.
 2. **Польська Академія Наук, наукова співпраця Україна – Польща.**
Співголова міжнародного наукового комітету, Директор представництва «Польська академія наук» в Києві, доктор наук, професор Генрик Собчук.
 3. **Перспективи впровадження магістерського курсу "Когнітивні технології та штучний інтелект" в КНУБА як результат міжнародної співпраці в рамках польсько-українського проекту "KATAMARAN".**
Проректор з науково-педагогічної роботи та міжнародних зв'язків КНУБА, д.і.н., професор Ткаченко В.В., д.е.н. проф. Климчук М. М.
 4. **Тенденції розвитку освіти при підготовці фахівців будівельної галузі.**
Співголова міжнародного наукового комітету, Президент Академії будівництва України, д.т.н., професор Назаренко І. І.
 5. **Ревіталізація території та вплив на якість життя.**
Перший проректор КНУБА, д.т.н., проф. Чернишев Д.О.
 6. **Проблеми нормування технологічних процесів.**
Проректор з навчально-методичної роботи КНУБА, д.т.н., проф. Тонкачєв Г. М.
 7. **Категорія якості життя в концепції сталого розвитку в перспективі розширення штучного інтелекту та когнітивних технологій.**
Олександра Кузьор – професор (заступник декана з питань співробітництва та розвитку, факультет організації та управління, завідувач кафедри прикладних соціальних наук, Сілезький технологічний університет, Глівіце, Польща)
 8. **Технічна експлуатація будівель та споруд, як складова концепції сервейнгу.**
Д.т.н., с.н.с., т.в.о директора ДП НДІБВ, Григоровський П.С., завідувачка відділу ДП НДІБВ Чуканова Н.П.
 9. **Альтернативні напрямки розвитку будівництва в Україні.**
Президент корпорації «Житлобуд», Президент Будівельної палати України Шилко П. С., Віце-президент Корпорації «ДБК-ЖИТЛОБУД», Тимошенко С.А.
 10. **Вплив зовнішнього середовища на стан будівельної галузі в Україні.**
Віце-президент ПАТ ХК «Київськбуд» Дудурич В. М., керівник департаменту Бузовський О. Л.
 11. **Будівельна палата України, роль та значимість в сучасних умовах.**
Перший Віце- президент Будівельної палати України, к.т.н. Сташевський С. Т.
 12. **Сучасні технології будівельного інформаційного моделювання (BIM) в Україні.**
Генеральний директор ПУАН "НДІ ІНБУД", Академік Української Академії Наук, Академік Академії будівництва України, д. т. н., професор Єсіпенко А. Д.
 13. **Добровільна сертифікація персоналу. Зміни у законодавстві України щодо регулювання діяльності інженера-консультанта (будівництва).**
Директор національного атестаційного навчального центру, представник міждержавної гільдії інженерів консультантів, д.т.н. Галінський О.М.
 14. **Впровадження сучасних інноваційних будівельних рішень від компанії MAPEI в освітній процес.**
Керівник об'єктного відділу ТОВ Мапеї Україна, Богдан С.М.
 15. **Застосування самопідійомних огороджуючих систем для безпечного виконання робіт у висотному будівництві.**
Начальник інженерного відділу ТОВ «PERI Україна», Джаіані О.С., доц. каф. будівельних технологій КНУБА, інженер ТОВ «PERI Україна», к.т.н. Шарапа С.П.
 16. **Сучасні енергоефективні рішення в склінні будівель. Властивості віконних конструкцій - як критерій оцінки згідно європейських норм EN14351**
Керівник відділу інжинірингу ТОВ ВЕКА Україна, Фірсов Д.В.
- **Резюме пленарного засідання.**
Голова оргкомітету конференції, проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків КНУБА, д.т.н., професор Плоский В. О.

Plenary session (*online*)

- **Welcome Address.** Head of the International Scientific Committee; Rector of KNUCA, D.Sc. (Economics), Prof., Petro M. Kulikov -
 1. ***New ways of scientific research in KNUCA***
The Chairman of the Organizing Committee, Vice-Rector for Scientific Research Activity, Doctor of Technical Sciences Professor Vitalii O. Ploskyi
 2. ***Polish academy of sciences, scientific cooperation Polish-Ukrainian.***
Co-Chair of the Organizing Committee; Director of the Representative office „Polish Academy of Sciences” in Kiev, Poland Prof. Henryk Sobczuk
 3. ***Prospects for the implementation of the master's course "Cognitive Technologies and Artificial Intelligence" in KNUBA as a result of international cooperation within the Polish-Ukrainian project " KATAMARAN ".***
Vice-rector on scientific and pedagogical work and international relations KNUCA, Kyiv; DSc.Historical .Prof., Tkachenko V., Doctor of Economics prof. Klimchuk M.
 4. ***Trends in the development of education in the training of construction professionals.***
Co-Chair of the Organizing Committee president of the Academy Construction of Ukraine DSc.Tech., Prof. Nazarenko I.
 5. ***Revitalization of territories and impact on quality of life.***
First vice-rector of KNUCA, DSc.Tech., Chernyshov D.
 6. ***Problems of rationing of technological processes.***
Vice-rector of educational-methodical work KNUCA, DSc.Tech., Prof., Tonkacheiev G.
 7. ***The category of quality of life in the concept of sustainable development in the perspective of the expansion of artificial intelligence and cognitive technologies solutions***
Prof. PS dr hab. Aleksandra Kuzior (Vice-Dean for Cooperation and Development, Faculty of Organization and Management, Head of the Department of Applied Social Sciences, Silesian University of Technology, Poland)
 8. ***Technical operation of buildings and structures as part of the concept of surveying.***
Co-Chair of the Organizing Committee, Director of the State RIBP, DSc.Tech., Petro E Hrigorovskyi, Head of the Department of the State RIBP Chukanova N.P.
 9. ***Alternative directions of construction development in Ukraine.***
President of the corporation Zhitlobud, President of the Construction Chamber of Ukraine Shilyuk P. S., Vice-President of the Corporation "DBK-Zhitloobud", Tymoshenko S.A.
 10. ***The impact of the external environment on the state of the construction industry in Ukraine.***
Vice-president of HK "Kyivmiskbud" Dudurich V.M., the head of the department Buzovsky O. L.
 11. ***Construction Chamber of Ukraine, role and significance in modern conditions.***
First Vice-President of the Construction Chamber of Ukraine, Ph.D. Stashevsky S.T.
 12. ***Technologies of building information modeling (BIM) in Ukraine.***
CEO "SRI INBUD", Academician of the Ukrainian Academy of Sciences, Academician of the Academy of Construction of Ukraine, Doctor of Technical Sciences, Professor Yesipenko A.D.
 13. ***Voluntary certification of specialists. Changes in the legislation of Ukraine on regulating the activities of a consulting engineer (construction).***
Director of the national attestation training center, representative of the interstate guild of engineer consultants, Dr.Sc. Galinsky O.M.
 14. ***Implementation of modern innovative construction solutions from the company MAPEI in the educational process.***
Head of Object Department Mapei Ukraine, Bogdan S.M.
 15. ***Application of self-lifting fencing systems for safe performance of works in high-rise construction.***
Head of the Engineering Department of PERI Ukraine LLC, Gianni O.S., Associate professor of construction technologies department KNUCA, engineer of LLC "PERI Ukraine", Ph.D. Sharapa S.P.
 16. ***Modern energy efficient solutions in the glazing of buildings. Properties of window constructions - as evaluation criteria according to European standards EN14351***
Head of the engineering department of VEKA Ukraine LLC, Firsov D.V.
- **Summary of the plenary session**
The Chairman of the Organizing Committee, Vice-Rector for Scientific Research Activity, Doctor of Technical Sciences Professor Vitalii O. Ploskyi.

Керівні органи конференції

Секція 1. Когнітивні технології

Керівник: Олександра Кузьор – професор (заступник декана з питань співробітництва та розвитку, факультет організації та управління, завідувач кафедри прикладних соціальних наук, Сілезький технологічний університет, Глівіце, Польща)

Заступник керівника: Ткаченко В. В. – д.і.н., проф., проректор з науково-педагогічної роботи та міжнародних зв'язків КНУБА;

Секретарі секції:

Олексій Квілінський – д-р., SUT (Глівіце, Польща);

Климчук М. М. д.е.н., доцент, професор кафедри ОіУБ, КНУБА.

Грозний І. С. д.е.н., професор, професор кафедри управління персоналом і маркетингу Запорізького національного університету.

Секція 2. Архітектурно-конструктивні рішення будівель. Стале будівництво, енергозбереження та екологія.

Керівник: Григоровський П.Є. – д.т.н., с.н.с., т.в.о директора ДП «НДІБВ».

Заступник керівника: Чертков О. Ю., к.т.н., доцент, доцент кафедри БТ

Секретарі секції: Осипов С. О., к.т.н., доцент, доцент кафедри БТ, КНУБА.

Басараб В. А., к.т.н., доцент кафедри БТ, КНУБА.

Мурасьова О.В., завідувачка сектору ДП НДІБВ

Секція 3. Технологія та механізація будівництва.

Керівник: Тонкачєєв Г. М., д.т.н., професор, в.о. завідувача кафедри БТ, проректор з навчально-методичної роботи КНУБА.

Заступник керівника: Чертков О. Ю., к.т.н., доцент, доцент кафедри БТ, КНУБА.

Секретарі секції: Уманець І. М., к.т.н., доцент, доцент кафедри БТ, КНУБА.

Молодід О. С., к.т.н., доцент, доцент кафедри БТ, КНУБА.

Басанський В.О., завідувач сектору ДП НДІБВ

Секція 4. Організація будівництва.

Керівник: Тугай О. А., д.т.н., професор завідувач кафедри ОіУБ, КНУБА.

Заступник керівника: Поколенко В. О. д.т.н., професор, професор кафедри МБ КНУБА ;.

Секретарі секції: Демидова О. О., к.т.н., доцент кафедри ОіУБ, КНУБА.

Шатрова І. А., к.т.н., доцент кафедри ОіУБ, КНУБА.

Крошка Ю.В., завідувачка відділу ДП НДІБВ

Секція 5. Технічна експлуатація будівель.

Керівник: Осипов О. Ф., д.т.н., професор, професор кафедри БТ, КНУБА.

Заступник керівника: Чуканова Н. П., завідувач відділу обстеження будівель і споруд ДП «НДІБВ».

Секретарі секції: Клис М. В., к.т.н., доцент кафедри ОіУБ, КНУБА.

Соловей Д. А., к.т.н., доцент, доцент кафедри БТ, КНУБА.

Секція 6. Трансформація економічної моделі розвитку будівельної галузі України в контексті глобалізації

Керівник: Каленюк І. С. д.е.н., професор, директор НДІ «Економічного розвитку» ДВНЗ «КНЕУ ім. В. Гетьмана

Заступник керівника: Зельцер Р.Я., с.н.с., к.е.н., професор кафедри ОіУБ, КНУБА

Секретарі секції: Ільїна Т.А. начальник відділу стратегічного управління КНУБА

Климчук М. М. д.е.н., доцент, професор кафедри ОіУБ, КНУБА.

Наукове журі студентської наукової сесії

Керівник: Шпакова Г. В., д.е.н., доцент, професор кафедри БТ, КНУБА.

Заступник керівника : Терновий В. І., к.т.н., професор, професор кафедри БТ, КНУБА.

- **Галінський О. М.**, д.т.н., професор кафедри ОіУБ.
- **Григоровський П.Є.**, д.т.н., с.н.с. т.в.о директора ДП «НДІБВ».
- **Осипов О. Ф.**, д.т.н., професор, професор кафедри БТ, КНУБА.
- **Ємельянова О. М.**, к.н.держ.упр, доцент кафедри ОіУБ.
- **Лепська Л.А.**, к.т.н., доцент кафедри БТ КНУБА.
- **Матвієвський С. В.**,к.т.н., доцент, доцент кафедри ОіУБ, КНУБА.
- **Нестеренко І. С.**, к.т.н., доцент, доцент кафедри ОіУБ, КНУБА.
- **Романушко Є.Г.**,к.т.н., професор, професор кафедри БТ, КНУБА.
- **Савенко В.І.**, к.т.н., професор кафедри ОіУБ, КНУБА
- **Чепурний В. В.**, старший викладач кафедри БТ, КНУБА.
- **Шебек М.О.**, к.т.н., професор, професор кафедри ОіУБ, КНУБА

Секретарі секцій: Махиня О. М., к.т.н., доцент, доцент кафедри БТ, КНУБА.

Орищенко В.В., асистент кафедри ОіУБ, КНУБА

Програма роботи в секціях

КОГНІТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Засідання 19 листопада 2020 о 14⁰⁰ (дистанційно)

Керівник : Олександра Кузьор – професор (заступник декана з питань співробітництва та розвитку, факультет організації та управління, завідувач кафедри прикладних соціальних наук, Сілезький технологічний університет, Глівіце, Польща)

Заступник керівника : Ткаченко В. В. – д.і.н., проф., проректор з науково-педагогічної роботи та міжнародних зв'язків КНУБА;

Секретарі секції: Олексій Квілінський – д-р., SUT (Глівіце, Польща);

Климчук М. М. д.е.н., доцент, професор кафедри ОіУБ, КНУБА.

Грозний І. С. д.е.н., професор, професор кафедри управління персоналом і маркетингу Запорізького національного університету.

- Henryk Dźwigol**
Developing a research process procedure for strategic management
- Kuzior Aleksandra, Waldemar Czajkowski**
Epistemologia i filozofia umysłu a technologie kognitywne
- Kuzior Aleksandra, Kwilinski Aleksy**
Application of neural networks in provision of the intelligent management of organizational development
- Katarzyna Postrzednik-Lotko, Józef Ober**
Kiedyś science-fiction, dzisiaj to rzeczywistość – sieci neuronowe jako narzędzie poznawcze
- Бурлака Дарина Миколаївна**
Специфіка застосування когнітивних технологій в маркетингу та менеджменті
Науковий керівник – Климчук М. М.
- Васильєва Надія Андріївна**
Використання когнітивних технологій у різних сферах бізнесу
Науковий керівник – Климчук М. М.
- Грозний І.С.**
Рефлексивний вплив на прийняття управлінських рішень щодо контролю
- Ковальчук А.М.**
Когнітивне моделювання управлінських рішень
Науковий керівник – Климчук М. М.

- 9. Костенко Наталія**
Особливості когнітивних технологій в галузі освіти
Науковий керівник – Климчук М. М.
- 10. Литвиненко І.В.**
Когнітивна карта та сфери її застосування
Науковий керівник – Климчук М. М.
- 11. Моравська Анастасія**
Когнітивні технології в управлінні з використанням сучасних інформаційних засобів
Науковий керівник – Климчук М. М.
- 12. Рябуха Юлія Сергіївна**
Когнітивні технології, як фактор розвитку персоналу підприємства
Науковий керівник – Климчук М. М.
- 13. Співак Вікторія Юріївна**
Когнітивні обчислення в управлінні ризиками
Науковий керівник – Климчук М. М.
- 14. Шевченко Юлія Сергіївна**
Когнітивні технології у вищій освіті
Науковий керівник – Климчук М. М.

**Секція “ АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ
БУДІВЕЛЬ. СТАЛЕ БУДІВНИЦТВО,
ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕКОЛОГІЯ ”**

Засідання 19 листопада 2020 о 14⁰⁰ (дистанційно)

Керівник: Григоровський П.Є. – д.т.н.,с.н.с., т.в.о директора ДП «НДІБВ».

Заступник керівника : Чебанов Л. С., к.т.н., доцент, доцент кафедри БТ

Секретарі секції: Осипов С. О., к.т.н., доцент, доцент кафедри БТ, КНУБА.

Басараб В. А., к.т.н., доцент кафедри БТ, КНУБА.

Мурасьова О.В., завідувачка сектору ДП НДІБВ

- 1. Агєєва Галина Миколаївна**
Уникненням надмірного інсоляційного режиму приміщень навчальних корпусів нау архітектурними засобами
- 2. Айрапетов Сергій Миколайович**
Система багаторазової пластикової опалубки для будівництва одно, та двонаправлених кесонних монолітних плит перекриттів
- 3. Акперова Самира**
Analysis of energy efficient procedures for school buildings
- 4. Акперова Самира**
Противопожарные мероприятия навесных фасадов
- 5. Гезенцвей Юхим Ісаакович, Банніков Дмитро Олегович**
Дрібнозернисті термозміцнені сталі для будівельних конструкцій з тонкостінних оцинкованих профілів
- 6. Гулей Дарина Володимирівна, Іванченко Григорій Михайлович**
Сучасні можливості дерев'яного будівництва
- 7. Демчина Богдан Григорович, Гула Василина Олегівна, Немец Януш**
Дослідження міцності скла на згин з використанням статистичного розподілу Вейбулла
- 8. Ігнатєєва Вікторія Борисівна**
Зміна опору теплопередачі віконного профілю, виготовленого з різних матеріалів
- 9. Карабанов Олексій Сергійович, Колесніченко Сергій Володимирович, Шамріна Галина Вікторівна**
Дослідження виробництва та використання легких сталевих тонкостінних конструкцій.
- 10. Коновалова Наталія Петрівна**
Використання «Водяного Газу» у енергетичних установках

- 11. Кунанець Ю.М.**
Включення в роботу багатосекційних вдавлюваних паль при підсиленні фундаментів існуючої споруди
- 12. Лаврентьєв Сергій Володимирович, Лаврентьєва Лариса Анатоліївна**
Сучасні методи теплоізоляції індивідуальних житлових будинків
- 13. Левченко Олексій Вікторович, Косаревська Р.О.**
Когнітивні технології, інформаційне моделювання будівель (BIM) в архітектурно-будівельній галузі
- 14. Попаденко А.О., Колесніченко С.В.**
Експериментальне дослідження термографічного контролю для виявлення тріщин у сталевих конструкціях
- 15. Потапова Валентина Андріївна**
Екологічна безпека та вогнезахист дерев'яних конструкцій будівель і споруд.
- 16. Шамріна Галина Вікторівна, Тимофєєв Микола Васильович, Хохрякова Дар'я Олександрівна**
Відповідність теплотехнічних показників збірних систем зовнішніх стін з використанням цементних плит кнауф Aquapanel® Outdoor вимогам ДБН В 2.6- 31:2016.
- 17. Шишкін Олександр Олексійович, Шишкіна Олександра Олександрівна**
Властивості наномодифікованого бетону в сухих спекотних умовах зовнішнього середовища

Секція “ТЕХНОЛОГІЯ ТА МЕХАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА”

Засідання 19 листопада 2020 о 14⁰⁰ (дистанційно)

Керівник: Тонкачєв Г. М., д.т.н., професор, професор кафедри БТ, КНУБА.

Заступник керівника: Чертков О.Ю., к.т.н., доцент, доцент кафедри БТ, КНУБА.

Секретарі секції: Уманець І. М., к.т.н., доцент, доцент кафедри БТ, КНУБА.

Молодід О. С., к.т.н., доцент, доцент кафедри БТ, КНУБА.

Басанський В.О., завідувач сектору ДП НДІБВ

- 1. Айрапетов Сергій Миколайович**
Система багаторазової пластикової опалубки для влаштування одно- та двонаправлених кесонних монолітних плит перекриттів
- 2. Іванейко Ігор Дмитрович, Іванейко Михайло Максимович**
Збалансування у часі процесів спорудження котловану та збірних фундаментів.
- 3. Клименко Микола Олександрович, Лєсько Віталій Іванович, Дєлємбовський Максим Михайлович**
Розробка конструкції шнекового механізму в якості внутрішнього змішувального робочого органу барабана автобетонозмішувача
- 4. Ковальчук Іван Олексійович**
Комплексні добавки до бетонів.
- 5. Косминський Ігор Владленович**
Основні напрямки розвитку вискоєфективного сервісу будівельної техніки
- 6. Лєпська Любов Анатоліївна**
Оцінювання ефективності та формування комплектів оснастки для примусової посадки, вивірки та закріплення конструкцій
- 7. Махиня Олександр Миколайович**
Вплив ущільненості фронту робіт на підсилення дерев'яних підлог в умовах реставрації
- 8. Менейлюк Олександр Іванович, Путілін С. В.**
Застосування багатокритеріального аналізу для визначення ефективних рішень відновлення мостів
- 9. Молодід Олександр Станіславович, Плєхута Руслана Олександрівна, Мусяка Іван Вікторович, Корінець А.О.,**
Захист від вітрового навантаження та падіння людей і предметів із висоти захисними екранами рейкової системи підйому PERI RCS P при висотному будівництві

- 10. Молодід Олександр Станіславович, Плохута Руслана Олександрівна, Шарикіна Наталія Володимирівна**
Технологія відновлення експлуатаційних властивостей залізобетонних конструкцій
- 11. Мудрий Ігор Богданович**
Проблеми інформаційного моделювання при розробці організаційно-технологічної документації
- 12. Назаренко Іван Іванович, Слюсар В.С.**
Організація і управління засобами механізації в умовах розвитку та впровадження інноваційних технологій в будівництві
- 13. Тонкачєв Геннадій Миколайович, Носач Катерина Валеріївна,**
Аналіз властивостей бетонної суміші для влаштування стовпчастих фундаментів
- 14. Онипенко Тамара Дмитрівна**
Сучасні об'ємно-планувальні та конструктивні схеми сільськогосподарських виробничих будівель
- 15. Осипов Олександр Федорович, Лека Дмитро Русланович**
Інвестиційна привабливість реконструкції житлових будинків перших масових серій
- 16. Осипов Олександр Федорович, Черненко Костянтин Віталійович, Осипов Сергій Олександрович**
Передумови та досвід впровадження ВІМ-технологій в навчальному і науковому процесі КНУБА
- 17. Романушко Євген Григорович**
Системна оцінка організаційно-технологічних рішень будівельних робіт при реконструкції
- 18. Пінчук Олександр Дмитрович**
Технологія застосування бетоноукладальних комплексів при зведенні монолітних конструкцій
- 19. Савйовський Володимир Вікторович**
Реконструкція будівель. Особливості європейського досвіду.
- 20. Трофимова Лариса Євгеніївна**
Комплексное моделирование процессов структурообразования в строительных композитах
- 21. Umanets Iryna, Basarab Volodymyr**
Research of technological parameters of the soil compaction processing according to its properties
- 22. Чепурний Володимир Васильович, Чепурна Наталія Володимирівна**
Сучасні технології влаштування фундаментів в складних умовах міського будівництва
- 23. Шарапа Сергій Павлович**
Оцінка вартості комплектів опалубки із застосуванням нейросітьового моделювання
- 24. Шпакова Ганна Валентинівна, Омеляненко Оксана Павлівна, Ірина Вікторівна Глущенко**
Оцінка експлуатаційного потенціалу об'єкту протягом життєвого циклу

Секція “ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА”

Засідання 19 листопада 2020 о 14⁰⁰ (дистанційно)

Керівник: Тугай О. А., д.т.н., професор завідувач кафедри ОіУБ, КНУБА.

Заступник керівника: Поколенко В. О. д.т.н., професор, професор кафедри МБ КНУБА.

Секретарі секції: Демидова О. О., к.т.н., доцент кафедри ОіУБ, КНУБА.

Шатрова І. А., к.т.н., доцент кафедри ОіУБ, КНУБА.

Крошка Ю.В., завідувачка відділу ДП НДІБВ

- 1. Бондар Іван Іванович, Савенко Володимир Іванович**
Ефективні шляхи прискореного спорудження висотних будинків на базі виробів ВАР «ДБК-3» (із досвіду практичної роботи в 2012-2013 рр.)
- 2. Броневицький Андрій Петрович**
Ревіталізація промислових територій.
- 3. Вечірко Олександр Петрович**
Використання проникаючої гідроізоляції для захисту бетону
- 4. Галінський Олександр Михайлович**
Добровільна сертифікація персоналу. зміни у законодавстві України щодо регулювання діяльності інженера-консультанта (будівництво)
- 5. Доненко В.І., Бондаренко В.В.**
Роль місцевих громад європейських країн у створенні ініціатив збереження клімату і енергії
- 6. Доненко І.В., Іщенко О.Л.**
Особливості ресурсозабезпечення будівельного майданчика при відновленні інженерних мереж діючих промислових підприємств.
- 7. Доненко В.І., Іщенко О.С.**
Застосування енергозберігаючих технологій при реконструкції діючих промислових підприємств.
- 8. Ємельянова Олена Миколаївна**
Особливості контролю якості в процесі організації будівництва.
- 9. Жван В.Д., Іщенко О.Л., Іваненко Д.С.**
Фактори, що впливають на прийняття архітектурно-будівельних рішень фундаментів під вітроенергетичні установки
- 10. Іщенко О.С., Хассан Ахмед Мохамед Ахмед Мостафа**
Організаційно-технологічні рішення улаштування фундаментів вітроенергетичних установок
- 11. Клещенко Александр Сергеевич, Пальчик Сергей Петрович, Жалдак Руслан Юрійович, Савенко Владимир Іванович.**
Особенности зимнего бетонирования и защиты арматуры конструкций в агрессивной среде

- 12. Колот Максим Андрійович, Панасюк Іван Олегович**
Автоматизований збір показників динаміки виконання будівельних процесів з використанням дронів і хмарних технологій
- 13. Назаров Євген Олександрович**
Визначення ролі моніторингу на підприємства будівництва
- 14. Нікогосян Нонна Іванівна, Демидова Олена Олександрівна, Шатрова Інна Анатоліївна**
Організаційно-економічні засади приведення організаційного потенціалу у відповідність до обраної стратегії
- 15. Поколенко Вадим Олегович, Єсипенко Алла Дмитрівна, Дубинка Олександр Володимирович, Тугай А.О.**
БІМ-заходи за напрямками освіти і проведення досліджень, як інструментарій розвитку та поширення новітніх технологій в будівельній галузі.
- 16. Савенко Володимир Іванович, Нестеренко Ірина Сергіївна, Савенко Сергій Сергійович, Орлик Юрій Володимирович**
Основні економічні чинники ділової активності будівельної фірми
- 17. Титок Вікторія Вікторівна**
Управлінська культура на будівельному майданчику як критерій якості будівельних робіт
- 18. Ткач Таїсія Вячеславівна, Млодецький Віктор Ростиславович, Заяць Євген Іванович, Нетеса А.М.**
Застосування підпірної стіни при забудові Протасового Яру в м. Києві
- 19. Тугай Олексій Анатолійович, Орищенко Віктор Вікторович**
Триангуляційні сітьові моделі у плануванні календарної програми підготовки будівництва
- 20. Шатрова Інна Анатоліївна**
Оптимізація тривалості робіт житлового будівництва при їх виконанні комплексними бригадами
- 21. Шебек Микола Олександрович, Дубинка Олександр Володимирович, Тугай А.О.**
Вплив БІМ-проекування на реалізацію будівельних проектів в житловому будівництві
- 22. Матвієвський Сергій Вікторович, Клис Максим Валерійович**
Фактори складності будівництва, які визначають стиснені умови будівництва

Секція “ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ БУДІВЕЛЬ”

Засідання 19 листопада 2020 о 14⁰⁰ (дистанційно)

Керівник : Осипов О. Ф., д.т.н., професор, професор кафедри БТ, КНУБА.

Заступник керівника : Чуканова Н. П., завідувач відділу обстеження будівель і споруд ДП « НДІБВ » .

Секретарі секції: Клис М. В., к.т.н., доцент кафедри ОіУБ, КНУБА.

Соловей Д. А., к.т.н., доцент, доцент кафедри БТ, КНУБА.

- 1. Гомон Святослав Святославович**
Дослідження критичних деформацій різних порід деревини експериментальним шляхом
- 2. Григоровський Петро Євгенович, Басанський Владислав Олександрович**
Дослідження тривалості циклу вимірювальних робіт у складі інструментального моніторингу забудови зсувонебезпечних територій
- 3. Григоровський Петро Євгенович, Крошка Юлія Володимирівна, Осадча І.В.**
Інструментальні вимірювання, як джерело технічної інформації в складі етапів життєвого циклу великопанельних будівель
- 4. Григоровський Петро Євгенович, Наріжний В.В.**
Актуальність розробки та впровадження автома-тизованих систем моніторингу технічного стану будівель і споруд
- 5. Григоровський Петро Євгенович, Чуканова Наталія Петрівна**
Технічна експлуатація будівель та споруд, як складова концепції сервейінгу
- 6. Довженко О.О., Погрібний В.В., Кузнєцова Ірина Григорівна, Совенко Т.О.**
Міцність бетонних елементів при центральному односторонньому стисненні
- 7. Довженко О.О., Погрібний В.В, Усенко Дмитро Валерійович**
Розрахунок підсиленої цегляної кладки при сумісній дії вертикальних і горизонтальних сил
- 8. Карабанов Олексій Сергійович, Колесніченко Сергій Володимирович, Шамріна Галина Вікторівна**
Дослідження виробництва та використання легких сталевих тонкостінних конструкцій.
- 9. Колесніченко Сергій Володимирович, Селютін Юрій Вікторович, Черних І.Ю, Мнацаканян К.Б.**
Методологія призначення індексу надійності β для визначення технічного стану будівельних сталевих конструкцій
- 10. Краснянський Григорій Юхимович, Клапченко Василь Іванович, Азнаурян Ірина Олександрівна, Кузнєцова Ірина Олександрівна**
Електрофізичне дослідження структуроутворення цементного в'язучого з тонкомеленим наповнювачем

- 11. Мурасьова Олена Володимирівна**
Розробка ідеалізованої моделі впливу нового будівництва на експлуатаційну придатність будівель прилеглої забудови
- 12. Полонина Елена Николаевна, Леонович Сергей Николаевич**
Определение твердости и модуля упругости цементных материалов методом наноиндентирования
- 13. Попаденко Андрій Олександрович, Колесніченко Сергій Володимирович**
Експериментальне дослідження термографічного контролю для виявлення тріщин у сталевих конструкціях
- 14. Фірсов Павло Михайлович, Золотов Сергій Михайлович, Шахін Амір, Бакін Павло Ілліч**
Вплив класу бетону на міцність стелеклевових з'єднань

Секція “ ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕКОНОМІЧНОЇ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ”

Засідання 19 листопада 2020 о 14⁰⁰ (дистанційно)

Керівник : Каленюк І. С., д.е.н., професор, директор НДІ «Економічного розвитку» ДВНЗ «КНЕУ ім. В. Гетьмана

Заступник керівника : Зельцер Р.Я., с.н.с., к.е.н., професор кафедри ОіУБ, КНУБА

Секретарі секції: Ільїна Т.А. начальник відділу стратегічного управління КНУБА
Климчук М. М. д.е.н., доцент, професор кафедри ОіУБ, КНУБА.

- 1. Запечна Ю.О., Киричук В.Л., Лебедєва К.О.**
Економічне підгрунття визначення раціонального об'єму надбудови об'єкта реконструкції житла
- 2. Згалат-Лозинська Любов Олександрівна**
Стратегічні напрями інноваційно-інвестиційного розвитку будівельної галузі України
- 3. Лаврухіна Катерина Олександрівна, Новикова І.В.**
Вплив інноваційних процесів на прогнозування якості будівельних робіт, як складових елементів будівельної галузі
- 4. Лич Володимир Миколайович, Іванова Тетяна Миколаївна**
Електронна податкова звітність підприємств: переваги та недоліки
- 5. Новиков Дмитро Миколайович**
Критерії та фактори сталого розвитку будівельного підприємства
- 6. Оліферук Сергій Леонідович**
Стратегія самофінансування як механізм самозабезпечення фінансовими ресурсами розвитку і функціонування підприємства
- 7. Якимчук І. М., Лазарчук О.**
Проектування виробничої потужності організації
- 8. Якимчук І. М., Макачук С.**
Структура і тривалість операційного циклу виробництва товарів (послуг)

Студентська наукова сесія

Засідання 19 листопада 2020 о 14⁰⁰ (дистанційно)

Керівник: Шпакова Г. В., д.е.н., доцент, професор кафедри БТ КНУБА

Заступник керівника : Терновий В. І., к.т.н., професор, професор кафедри БТ, КНУБА.

Галінський О. М., д.т.н., професор кафедри ОіУБ.

- **Григоровський П.Є.**, д.т.н., с.н.с. т.в.о директора ДП «НДІБВ».
- **Осипов О. Ф.**, д.т.н., професор, професор кафедри БТ, КНУБА.
- **Ємельянова О. М.**, к.н.держ.упр, старший викладач кафедри ОіУБ.
- **Лепська Л.А.**, к.т.н., доцент кафедри БТ КНУБА.
- **Матвієвський С. В.**,к.т.н., доцент, доцент кафедри ОіУБ, КНУБА.
- **Нестеренко І. С.**, к.т.н., доцент, доцент кафедри ОіУБ, КНУБА.
- **Романушко Є.Г.**,к.т.н., професор, професор кафедри БТ, КНУБА.
- **Савенко В.І.**, к.т.н., професор кафедри ОіУБ, КНУБА
- **Чепурний В. В.**, старший викладач кафедри БТ, КНУБА.
- **Шебек М.О.**, к.т.н., професор, професор кафедри ОіУБ, КНУБА

Секретарі секцій: Махиня О. М., к.т.н., доцент, доцент кафедри БТ, КНУБА.

Орищенко В.В., асистент кафедри ОіУБ, КНУБА

1. Ahmed Moustafa Hassan

Prospects for the development of BIM-technologies in Ukraine

Scientific supervisor: Donenko Vasyl (ZNTU)

2. Cheragh Aboozar

Financial modeling as a method to predict the financial condition of construction companies

Scientific supervisor: Shaposhnikova I.A. (KNUCA)

3. Kęstutis Barkauskas

The effect of glass powder on physical and mechanical properties of hardened cement mortar

Scientific supervisor: Džigita Nagrockienė (Vilnius Gediminas Technical University, Vilnius, Lithuania)

4. Артамонова Анастасія Андріївна, Марченко Марк Петрович

Управління інвестиційними ризиками у будівництві

Науковий керівник: В.І. Доненко (БВУП НУ «Запорізька політехніка»)

5. **Бабич Юлія Сергіївна**
Технології озеленення вертикальних конструкцій
Науковий керівник: Г.В. Шпакова (КНУБА)
6. **Бартків Богдан Ярославович**
Аналіз сучасних способів нанесення штукатурних сумішей
Науковий керівник: Махія О.М. (КНУБА)
7. **Бензель Олексій Миколайович, Волошин Григорій Анатолійович**
4D-моделювання – сучасність проєктування технологій зведення
Науковий керівник: Г.В. Шпакова (КНУБА)
8. **Білоусов Дмитро Олегович**
Особливості зведення будинків за технологією Velox
Науковий керівник: Г.В. Шпакова (КНУБА)
9. **Богоковський Сергій Сергійович**
Реконструкція гуртожитку в багатоквартирний будинок у місті Чернівці.
Науковий керівник: Собко Юрій Трасович (ЧНУ ім. Ю. Федьковича)
10. **Бондарчук Марина Сергіївна, Маліцька Софія Сергіївна**
Комунікаційні зв'язки навчального корпусу нау: особливості організації
Науковий керівник - Агєєва Г. М. (Національний авіаційний університет)
11. **Бортнікова Валерія Константинівна**
Облік виробничих запасів на будівельному підприємстві
Науковий керівник: Іванова Т.М. (КНУБА)
12. **Васильєва Надія Андріївна**
Прогнозування ймовірності банкрутства підприємства та розробка заходів його попередження
Науковий керівник: Боліла Надія Василівна (КНУБА)
13. **Василюк Марія Володимирівна**
Теоретичні основи фінансової стійкості будівельних підприємств
Науковий керівник: Цифра Т.Ю. (КНУБА)
14. **Власенко Н.В., Калашник. К.В., Дзюбко Т.В.**
Технологія проведення результативної закупівлі
Науковий керівник: Мацапура О. В. (КНУБА)
15. **Галенко Євгеній Олександрович**
Сучасні конструктивні рішення нових перекриттів при реконструкції житлових будинків
Науковий керівник: Махія О.М. (КНУБА)
16. **Гаскевич Анна Сергіївна**
Аудит операцій на поточному рахунку в банку
Науковий керівник Зінченко М.М. (КНУБА)
17. **Гулак Ілля Олександрович**
Порівняння технологій застосування балочної та щитової опалубки при влаштуванні монолітних плит перекриття
Науковий керівник: Тонкачєв Г.М. (КНУБА)

- 18. Добровольський Владислав Сергійович**
Ефективність використання баштових кранів у будівництві багатоповерхових будинків
Науковий керівник: С. В. Матвієвський (КНУБА)
- 19. Донець Тарас Петрович**
Аналіз способів з'єднання ламінованих покриттів підлог
Науковий керівник: Махія О.М. (КНУБА)
- 20. Журибіда Анастасія Вячеславівна**
Особливості скляної архітектури
Науковий керівник: С.В. Пастухова (БВУП НУ «Запорізька політехніка»)
- 21. Заводчіков Олексій Миколайович**
Технологія влаштування скло-прозорих елементів покрівлі
Науковий керівник: Чебанов Леонід Сергійович (КНУБА)
- 22. Зеленков Олександр Юрійович**
Методи організації будівництва каркасно-монолітних житлових будинків та вплив на графік інвестування.
Науковий керівник: О.А. Тузай (КНУБА)
- 23. Іваненко Дмитро Сергійович, Каменєв Олександр Сергійович**
Проблеми кадрового забезпечення і управління персоналом в організаціях будівельної галузі
Науковий керівник: А. А. Бобраков (БВУП НУ «Запорізька політехніка»)
- 24. Калашников Олександр Сергійович**
Застосування шнекового робочого органу при переробці металургійних відходів на шлаколузні цементі
Науковий керівник: Клименко М.О. (КНУБА)
- 25. Kolesnik A.**
Modern technologies «The Smart House»
Scientific supervisor: Ishchenko Oleksii (Zaporizhzhia Polytechnic National University)
- 26. Корник Богдан Васильович**
Метод зведення монолітних конструкцій в тунельній опалубній системі.
Науковий керівник: Тонкачєв Геннадій Миколайович (КНУБА)
- 27. Коробко Катерина Валеріївна**
Горизонтальні сонячні годинники в дизайні міського середовища
Науковий керівник - Агєєва Г. М. (Національний авіаційний університет)
- 28. Костенко Наталія Магістр**
Фактори розміщення та передумови створення офшорних зон
Науковий керівник: к.е.н., доц. Головаш Б. Е. (КНУБА)
- 29. Кривда Кирило Євгенович**
Удосконалення обліку основних засобів підприємства
Науковий керівник: Лич В.М (КНУБА)
- 30. Кургуз Юлія Валеріївна**
Технологія влаштування «Розумного» асфальту
Науковий керівник: Г.В. Шпакова (КНУБА)

- 31. Лисюк Яна Сергіївна**
Elastopave – матеріал один, можливостей – безліч
Науковий керівник: Г.В. Шпакова (КНУБА)
- 32. Г.А. Лук'янчук**
Шляхи вирішення проблем енергозбереження в багатоквартирному будинку
Науковий керівник: О.М. Назаренко (БВУП НУ «Запорізька політехніка»)
- 33. Майстренко Ксенія Яківна**
Застосування подієвого маркетингу у будівництві
Науковий керівник: Демидова О. О. (КНУБА)
- 34. Маковська Наталія Олександрівна**
Характеристика готельного господарства міста Київ
Науковий керівник – Головаш Б. Е.
- 35. Мацала Микола Іванович**
Реконструкція панельних житлових будинків з використанням інформаційних технологій
Науковий керівник: Хохлін Денис Олексійович
- 36. Моравська Анастасія Олександрівна**
Особливості відображення ремонту з використанням власних матеріалів та матеріалів замовника в первинних документах і податковій накладній
Науковий керівник: Цифра Т.Ю. (КНУБА)
- 37. Науменко Ірина Вадимівна**
Порівняльна характеристика обліку дебіторської заборгованості згідно з національними та міжнародними стандартами бухгалтерського обліку
Науковий керівник: Іванова Т.М (КНУБА)
- 38. Пагарський Олексій Артемович,**
Нові програмні рішення у сфері освітньої діяльності у будівництві
Науковий керівник: Титок Вікторія Вікторівна (КНУБА)
- 39. Рябініна Юлія Сергіївна,**
Сонячні вікна-батареї
Науковий керівник Цифра Тетяна Юрївна (КНУБА)
- 40. Сарри Віра Петрівна**
Огляд способів проектного фінансування будівництва космічного ліфту
Науковий керівник: Бєсенкова О.Ю. (КНУБА)
- 41. Скалига Михайло Володимирович, Чепка Ярослав Юрійович**
Особливості використання 4D-моделювання на прикладі програмного комплексу Fuzor
Науковий керівник: Г.В. Шпакова
- 42. Тригуб Анна Олександрівна**
Використання самопідійомної ковзної опалубки при зведенні висотних каркасно-монолітних будівель (хмарочосів)
Науковий керівник : Тонкачев Г.М. (КНУБА)
- 43. Троценко Аліна Олександрівна, Куліш Сергій Олександрович**
Організаційні форми і методи управління інтенсифікацією в будівництві
Науковий керівник : Л. В. Щербина (БВУП НУ «Запорізька політехніка»)

- 44. Фещенко Дмитро Юрійович**
Удосконалення процесів монтажу металевого оцинкованого каркасу зимової
блокової теплиці
Науковий керівник: Чебанов Леонід Сергійович (КНУБА)
- 45. Цеба Богдан Сергійович**
Вплив концепції розвитку розумного міста на діяльність будівельних підприємств
Науковий керівник: Росинський Андрій Валерійович (КНУБА)
- 46. Циганаш Микола Георгійович**
Реконструкція промислової споруди у громадську будівлю в місті Чернівці.
Науковий керівник: Собко Юрій Трасович (ЧНУ ім. Ю. Федьковича)
- 47. Чебан Всеволод Олександрович**
Про будівництво теплиць на крутих схилах
Науковий керівник: Чебанов Т.Л. (КНУБА)
- 48. Чернишева Марія Олегівна**
Висотні домінанти забудови аеропортів: ефективні технології зведення
Науковий керівник - Агєєва Г. М., (Національний авіаційний університет)
- 49. Щербак Алла Олександрівна**
Аналіз архітектурно-конструктивних рішень надбудов житлових будинків
Науковий керівник: Махиня О.М. (КНУБА)
- 50. Юртаєва Владислава Олександрівна**
Аналіз сучасних способів захисту металевих конструкцій від корозії
Науковий керівник: Махиня О.М. (КНУБА)

Організатори конференції

Будівельний факультет

Київського національного університету

будівництва та архітектури

На будівельному факультеті Київського національного університету будівництва та архітектури навчають майбутніх інженерів-будівельників, менеджерів адміністративної справи, економістів та обліковців за освітньо-кваліфікаційними рівнями бакалавр і магістр наступних спеціальностей: 192 "Будівництво та цивільна інженерія" (спеціалізації: "Промислове та цивільне будівництво", "Реконструкція будівель та споруд"), 073 "Менеджмент", 051 "Економіка" та 071 "Облік і оподаткування".

Підготовкою фахівців на факультеті займаються 13 кафедр, 8 з яких є випусковими.

Навчання на стаціонарі та на заочному відділенні передбачено також за скороченою формою для студентів, які мають відповідну фахову підготовку. Активне студентське життя університет забезпечує розвиненою спортивною інфраструктурою та потужним центром дозвілля, які працюють протягом цілого року.

Викладачі та студенти будівельного факультету поза межами навчального процесу приймають участь в розробці цікавих проектних рішень, пов'язаних з покращенням столиці та інших міст, займаються обстеженням будівель і споруд, розробляють пропозиції з реконструкції та відновлення існуючих будівель і споруд.

Кафедра будівельних технологій

Кафедра будівельних технологій приймає участь у підготовці фахівців для будівельної галузі. Основні дисципліни кафедри – технологія будівельного виробництва, технологія будівельних процесів та зведення будівель і споруд, а також їх реконструкція. На кафедрі навчають поєднанню суміжних знань про будівельні конструкції, матеріали і машини для створення будівельної продукції в вигляді окремих конструктивів або будівель і споруд. На базі отриманих на кафедрі знань стосовно технології будівельних процесів формується фах інженера будівельного виробництва.

Кафедра приймає участь у підготовці бакалаврів на всіх факультетах університету і є випусковою для бакалаврів та магістрів за фахом "Промислове і цивільне будівництво". Вона також готує вчених за спеціальністю «Технологія і організація промислового та цивільного будівництва».

Випускники кафедри працюють виконробами, керівниками будівельних та проектних підприємств, відомств, керівниками інвестиційних проектів, науковцями.

В. о. завідувача кафедри: доктор технічних наук, професор, проректор з навчально-методичної роботи КНУБА *Тонкачєв Геннадій Миколайович*.

КОНТАКТНІ ДАНІ : Завідувач кафедри – тел. +380 044 241-55-50
Електронна адреса : tbv_knuba@ukr.net

Кафедра організації та управління будівництвом

Кафедра забезпечує підготовку бакалаврів, спеціалістів і магістрів на будівельному факультеті, будівельно-технологічному факультеті, факультеті геоінформаційних систем і управління територіями і факультеті інженерних систем і екології університету. Готує бакалаврів, спеціалістів і магістрів за галуззю знань 19 “Архітектура та будівництво” спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Члени кафедри приймають активну участь у роботі акредитаційних комісій ВНЗ України, Спецрад та залучені до процесу професійної атестації кадрів будівельної галузі України.

Кафедра залучена до наукових робіт по програмам міжнародного співробітництва.

На кафедрі проводиться підготовка аспірантів та докторантів за спеціальностями 192 Будівництво та цивільна інженерія та 051 Економіка.

Кафедра організації та управління будівництвом розпочала свою діяльність у 1951 році після виокремлення як самостійного підрозділу вишу зі складу кафедри будівельного виробництва. Перший колектив налічував усього чотири працівники. Сьогодні навчальний процес на кафедрі забезпечують 16 викладачів та 3 працівника допоміжного складу.

З 2014 року кафедру очолює доктор технічних наук, професор *Олексій Анатолійович Тугай*.

Основні пріоритетні наукові напрями підрозділу:

1. Розробка інноваційних методів організації будівельної діяльності, що відповідають сучасному технічному рівню будівельного виробництва.
2. Вдосконалення системи організації та управління будівельними комплексами в ринкових умовах.
3. Інтеграція універсальної методології інжинірингу та базових організаційно-технологічних підходів до оновлення механізмів відбору девелопером основних виконавців будівельного проекту.
4. Розробка алгоритму впровадження аутсорсингу в діяльності сучасного будівельного підприємства.
5. Управління бізнес-процесами на підприємствах альтернативної енергетики.
6. Впровадження сучасних методик управлінського обліку, логістики до вирішення організаційно-управлінських завдань будівельних підприємств.
7. Вдосконалення сучасних методів та методології управління якістю будівельної продукції.
8. Організаційно-економічні проблеми впровадження інноваційного потенціалу енергозбереження на підприємствах будівельної галузі.

КОНТАКТНІ ДАНІ

Контактний телефон: 245-48-50.

Електронна адреса: kaf_org@ukr.net



АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА УКРАЇНИ

Свою роботу Академія будівництва України здійснює шляхом розвитку міжнародного науково-технічного співробітництва, створення умов для росту талановитих вчених, спеціалістів, перспективних наукових і виробничих колективів, пропаганди інженерно-технічних і наукових досягнень членів Академії через виставки, конкурси, конференції, семінари, публікації в періодиці. Важливим завданням Академії є об'єднання та спрямування можливостей підприємств галузі на забезпечення високого науково-технічного рівня будівництва в сучасних умовах. Зокрема, йдеться про визначення пріоритетних напрямів розвитку будівельного комплексу, інтеграцію зусиль будівельних організацій і наукових закладів у формуванні планів науково-дослідних і науково-конструкторських робіт, реалізацію в проектуванні й будівництві найбільш прогресивних рішень, що забезпечують високу надійність споруд, ефективність і технологічність будівництва з урахуванням екологічних вимог, участь у створенні нормативної бази галузі, проведення незалежних експертиз проектів, підготовку вчених і спеціалістів для галузі.

З часу свого заснування Академія постійно удосконалювалась і на сьогодні повністю охопила усі напрямки будівельної справи: освітню систему, наукові дослідження, проектування, технології будівельних процесів, механізацію будівельних робіт, виробництво будівельних матеріалів і виробів і частково – комунальну сферу та її міську інфраструктуру. Академія є важливим засобом співпраці провідних спеціалістів галузі, впливаючи на формування розгалуженої системи обміну загальної та спеціалізованої інформації про науково-технічну діяльність будівельної галузі країни. Академія представляє і захищає законні інтереси своїх членів у державних і громадських органах, створює госпрозрахункові заклади і організації зі статусом юридичної особи, засновує проблемні інститути згідно з передбаченим законодавством порядком, вносить пропозиції в органи влади з питань будівництва, співпрацює з іншими галузевими академіями і спілками, різними науковими організаціями України та зарубіжжя.

Президія Академії започаткувала премію Академії будівництва України ім. академіка Буднікова М. С., вчене звання доктора будівництва, Почесну грамоту, Велику срібну медаль.

Основу Академії становлять 15 територіальних та 32 галузевих діючих відділень в складі 2800 членів-кореспондентів, дійсних та іноземних членів – відомих вчених, досвідчених представників освіти, проектування, виробництва та промисловості України. Серед яких: Лауреати державних премій; заслужені діячі науки і техніки, будівельники, архітектори, працівники вищої школи; ветерани галузі; фахівці з багатьох країн світу. При Академії працюють Науково-технічний центр, проблемні інститути і організації, діяльність яких спрямована на вирішення окремих важливих проблем.



Повна назва: Державне підприємство «Науково-дослідний інститут будівельного виробництва»

Підпорядкування: Міністерство регіонального розвитку будівництва та житлово-комунального господарства України

Фактична та юридична адреса: м. Київ, пр. Лобановського 51

Контактний тел.: (044) 248-88-89; **факс:** (044) 248-88-84

Ел. пошта: ndibv.kiev@ukr.net (загальні питання);

conf-ndibv@ukr.net (видання статей у фахових виданнях)

Web-сайт: <http://ndibv.kiev.ua/>

Науково-дослідний інститут будівельного виробництва (НДІБВ) Мінрегіону України засновано в 1947 року. За роки існування інституту в ньому створено кілька наукових шкіл з технології: фундаментобудування; улаштування підземних споруд; улаштування гідроізоляції, герметизації та опорядження будівель і споруд, покрівельних робіт, тощо.

ДП «НДІБВ» рішенням колегії Мінрегіону України від 25.04.2016 р. атестований як наукова установа групи «А» до 03.03.2021 р.

На базі ДП «НДІБВ» працює центр «Експробуд» з випробування продукції будівельного комплексу атестований щодо вимог ISO/IEC 17025:2005 до випробувальних лабораторій (атестат № 804.007.013)

ДП «НДІБВ» видає збірник «Будівельне виробництво» (з 1965 року) та журнал «Нові технології в будівництві» (з 2001 року), які внесені до переліку фахових видань, затверджених МОН України.

За участі спеціалістів інституту за роки існування було розроблено більше 700 нормативних документів у галузі будівництва. Інститутом отримано більше 950 свідоцтв і патентів на винаходи СРСР та України, багато розробок відзначено Державними преміями.

Напрями науково-технічної діяльності, за якими ДП «НДІБВ» виконує функції базової організації:

1. Технологія та механізація будівельного виробництва у житловому, цивільному та промисловому будівництві при новому будівництві, реконструкції, технічному переоснащенні та ремонтах.
2. Науково-технічний супровід технології будівництва.
3. Обстеження, оцінка технічного стану та паспортизація будівель і споруд, забезпечення їх надійності й безпечної експлуатації.
4. Наукове та нормативне забезпечення і розвиток нормативно-методичної бази за напрямками науково-технічної діяльності.
5. Організація та управління будівництвом і його матеріально-технічною базою.
6. Договірні відносини у будівництві та управління проектами.
7. Економіка будівельного виробництва.
8. Ціноутворення та кошторисне нормування у будівництві.
9. Системи управління якістю будівництва.
10. Геодезичне забезпечення будівництва.
11. Метрологічне забезпечення будівництва.
12. Охорона праці у будівництві.

В останні роки ДП НДІБВ здійснював різні види робіт з науково-технічного супроводу об'єктів будівництва на етапах проектування, будівництва та експлуатації, оцінки технічного стану, проектування будівництва та реконструкції будинків житлового фонду, розробки проектів з їх комплексної термомодернізації із застосуванням новітніх матеріалів та технологій на об'єктах: НСК «Олімпійський»; Бориспільського аеропорту; Київського метрополітену; Південно-західної залізниці; Національного банку України; Чорнобильської АЕС; Енергетичного комплексу України (Придніпровська ТЕС, Сумиобленерго, Черкасиобленерго); ХК «Київміскбуд», КП «Житлоінвестбуд», КП «Спецжитлофонд», тощо.



Представництво Польської Академії Наук у Києві було відкрито наприкінці 2012 році.

Метою Представництва є налагодження і зміцнення співпраці між українськими і польськими академічними та науковими установами.

Директором Представництва є пан професор Хенрик Собчук.

Під його керівництвом Представництво виступило співорганізатором уже більш ніж ста наукових конференцій у різних галузях науки. Представництво активно співпрацює з польським Посольством і отримує підтримку та приймає участь у спільних заходах.

Дуже активно відбувається співпраця з Академією Наук України і особисто академіком Патеном.

Представництво Польської Академії Наук у Києві допомогло запросити велику кількість видатних польських вчених на конференції, що проводяться науковими установами по всій Україні. Результатом участі польських науковців є подальша спільна робота над проектами, безпосередньо у рамках наукових установ.

За ці чотири роки у Представництва з'явилися постійні партнери такі як НТУУ КПІ та Українсько - польський Центр, що працює в рамках університету, Львівський Політехнічний університет, Дрогобицький Педагогічний Університет, Харківський Інститут Монокристалі та багато інших.

Представництво завжди охоче приймає участь, як методичну так і фінансову, у тих заходах, які проводяться університетами та інститутами і також проводить власні.

Представництво Польської Академії Наук у Києві також допомагає українським науковцям шукати партнерів з Польщі для спільної подачі заявок на Європейські Гранти у рамках міжнародних наукових програм.

Представництво „Польська академія наук” у Києві

вул. Саксаганського, 119 оф.9

01030 Київ, Україна

[+38 0968532681](tel:+380968532681)

Fax: +380442340216

e-mail: Henryk.sobczuk@pan.pl



ISMA Высшая школа менеджмента информационных систем – один из ведущих вузов Латвии, обладающий богатыми традициями и четким видением своего места в европейском пространстве высшего образования.

В 1994 году на основе Рижского Авиационного Университета было основано несколько частных высших учебных заведений, одним из которых был Институт менеджмента информационных систем. Практически сразу были аккредитованы 3 учебных направления: Управление предпринимательской деятельностью, Информационные системы и Туризм.

Возглавлял институт нынешний президент ISMA – Prof., Dr.sc.ing. Дьякон Роман.

Руководство института сразу взяло курс на инновационное развитие, и поэтому, очень большое внимание уделялось техническому оснащению учебного процесса и использованию новейших технологий в организации работы всего Института.

К началу нового века ISMA становится одним из самых популярных и востребованных вузов Латвийской Республики.

Количество студентов превышает 3000, а число постоянного рабочего персонала достигает 100 человек.

Институт менеджмента информационных систем активно развивает международные связи и контакты.

Образуется большой список партнерских вузов, компаний и ассоциаций как на территории ЕС, так и за его пределами.

Международный отдел ISMA впервые получает ERASMUS харту, благодаря которой у студентов появляется возможность получать стипендию для учёбы по обмену и прохождения практики в странах ЕС.

Институт продолжает динамично развиваться в ногу со временем. С возрастающим спросом на высшее образование, ISMA открывает филиалы в Киеве, Даугавпилсе, Вентспилсе и Балви.

Окончательно формируется символика Института менеджмента информационных систем, которая используется и на сегодняшний день.

Герб: Основой герба является классический немецкий щит. На пурпурном фоне (цвет государственной символики флага Латвии) в центре герба расположено геральдическое животное – единорог серебристого цвета с золотой окантовкой, златогривый с золотым хвостом и золотым рогом. Над единорогом бело-золотыми буквами воспроизведен девиз **ISMA – Ubi Concordia, Ibi Victoria (lat) – Там где Согласие, там Победа**. Ниже (под единорогом) крупными бело-золотыми буквами – аббревиатура высшего учебного заведения – **ISMA**, еще ниже золотыми буквами – год создания высшего учебного заведения в классическом латинском исполнении. Герб обрамлен изящной серебристо-золотой отделкой, снизу охвачен двумя симметричными золотыми лавровыми ветвями. Венчает герб – символ академизма и науки – конфедератка профессора с золотой кистью и символ значимости знания – бумажный свиток, перехваченный золотой лентой.

Цвета герба:

Пурпур - символ достоинства, силы и могущества

Золото (желтый цвет) - символ богатства, справедливости и великодушия

Серебро (белый цвет) - символ чистоты и невинности

Геральдическое животное: *Единорог* - мифическое животное, бегущий конь (способный принимать облик и других животных) с длинным прямым рогом во лбу – символ чистоты и целомудрия.

Флаг: Три вертикальных полосы BWB (*blue-white-blue; 4:5:4*). Голубой цвет ассоциируется с высшей властью и благородством происхождения, означает спокойствие и достоинство, белый цвет – символ чистоты помыслов, очищения и божественности, открытости и невинности. На белой полосе полотнища флага по центру, как символ поиска истины расположен герб ISMA.

Также в этот период преподавателем Шуниним Юрием Николаевичем был написан гимн ISMA.

Высшая школа менеджмента информационных систем в 2011 году переживает в свои собственные здания. Теперь школа, колледж и университет находятся в одном помещении, что существенно оптимизирует и учебный процесс, и его координирование. Для администрации выделяется отдельное здание.

В состав института входит **частная профессиональная средняя школа "Sigma"**, что позволяет расширить спектр образовательных услуг.

В 2008 году ISMA получает лицензию на осуществление докторской программы по направлению управление предпринимательской деятельностью.

В 2015 году ISMA уже современный, динамично развивающийся университет с широким спектром учебных программ и специализаций по каждому уровню: от 1-го профессионального до докторантуры. Также в структуру ISMA входит **частная средняя школа "Premjers"** (с 1-го по 12-й класс) и **частная профессиональная средняя школа "Sigma"**, которая выпускает молодых специалистов по художественному искусству, графическому дизайну и компьютерному моделированию.

В настоящее время в ISMA сформирована большая система отделов, работа которых направлена на организацию образовательного процесса и успешного трудоустройства студентов, расширение опыта и навыков, путём участия в местных и международных проектах, а также, организацию спортивного отдыха и развлекательных мероприятий.

За последние 10 лет ISMA стала интернациональным высшим учебным заведением: треть из учащихся в университете и средней школе являются гражданами Российской Федерации, Украины, Китая, Казахстана, Узбекистана и т.д.



ПІДПРИЄМСТВО УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ НАУК
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОГО БУДІВНИЦТВА

"Науково-дослідний інститут інноваційного будівництва" є однією з провідних організацій у сфері проектування, будівництва та експлуатації будівель і споруд в Україні. Ми об'єднали провідних вчених і фахівців з метою ефективного розвитку науково-дослідних і конструкторських робіт в нашій країні. Основне наше завдання - надання повного спектру послуг з обстеження та оцінки технічного стану конструкцій будівель, розробка документації щодо інженерного захисту територій, цивільної оборони, інжинірингові роботи, розробка та узгодження проектної документації, водозахисне обстеження підводної частини гідротехнічних споруд і т.д.

В інституті працюють фахівці володіють сертифікатами у відповідності з новими вимогами Мінрегіонбуду України. Ми пропонуємо як традиційні рішення, так і індивідуальний, комплексний підхід до питань і завдань наших клієнтів. Згуртована команда, що володіє багаторічним професійним досвідом роботи завжди зможе проконсультувати і вирішити ваші завдання в короткий термін.

Дорогі наші клієнти та партнери! Ми дякуємо вам за плідну співпрацю та довіру до нашої організації. Стрімко розвивається місто постійно вимагає впровадження новітніх будівельних технологій, для цього ми з кожним роком вдосконалюємо і розвиваємо нові напрями діяльності, щоб відповідати сучасним нормам і стандартам нашого часу. Завдяки отриманим знанням та накопиченому практичному досвіду, наша команда здатна комплексно вирішувати будь-які поставлені перед нами завдання. Головною метою для нас є забезпечення надійної і безпечної експлуатації будівель і споруд в Україні, а так само допомогу в науково-технічному супроводі об'єктів наших шановних клієнтів.

АКТУАЛЬНІ ПОСЛУГИ



Генеральний підряд в будівництві



Паспорт технічного стану будівлі



Інженерний захист територій



Обстеження портів та причалів



Екологічне проектування



Технічна експертиза будівель та споруд

КОНТАКТИ

Україна, 03142, м. Київ вул. Семашка 13
Секретар тел. (044) 424-51-99, факс (044) 424-51-81
Бухгалтерія тел. (044) 331-90-85, факс (044) 423-03-59
Технічний відділ тел. (044) 423-33-93

e-mail: info@ndi-inbud.com.ua

Організаційний комітет науково-технічної конференції
«ЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВНИЦТВІ»
висловлює щиру вдячність за практичну допомогу при її проведенні
нашим ПАРТНЕРАМ, особисто:

- Професору Хенрику Собчуку, директору представництва «Польської Академії Наук» у Києві
- Шилоку Петру Степановичу, президенту Корпорації «ДБК- ЖИТЛОБУД»
- Кушніру Ігорю Миколайовичу, голові правління – президенту ПАТ «ХК КИЇВМІСЬКБУД»
- Горєлову Олегу Жановичу, генеральному директору ТОВ "PERI Україна"
- Марко Фаччину, генеральному директору ТОВ «Мапеї Україна»
- Чебанову Сергію Леонідовичу, директору ТОВ МНВП "Інжтехбуд"
- Йозефу Лео Бекхоффу, генеральному директору ТОВ ВЕКА Україна



Опалубка

Виробляємо всі системи опалубки для бетонування стін, колон та перегородок, а також спеціальні опалубки, в тому числі саморегулюючі системи, форми та конструкції.

Риштування

Система риштування PERI має широкий спектр застосувань: на будівельних майданчиках, промислових об'єктах, а також оздоблює та проводить високі заводи.

Проектування

PERI проектування — це не звичайне розробку проекту і технічне розроблення, а й комплексний підхід до супроводу проекту та планування розробляного використання обладнання.

Сервіс

PERI надає широкий спектр послуг на всіх стадіях будівництва та етапів вашого проекту, щоб допомогти здійснювати повсякденну і спеціальну підтримку наших клієнтів.



**Опалубка
Риштування
Проектування**

www.peri.ua

Швидко. Якісно. Надійно

PERI — надійний партнер для будівництва та на всіх етапах вашого проекту.



Ремонт, відновлення, структурне посилення та захист конструкцій



ТОВ «МАПЕІ УКРАЇНА»
м. Київ, вул. Є.Сверстюка, 13 - 5 поверх
тел. +38 (044) 221-15-01/02/03
www.mapei.ua E-mail: office@mapei.ua





Україна, 04074
м. Київ, вул. Лугова 13
dbkzhitlobud@ukr.net(044) 428-57-70

КОРПОРАЦІЯ «ДБК-ЖИТЛОБУД»

Корпорація «ДБК-ЖИТЛОБУД» - це сучасний фінансово-будівельний комплекс, який ефективно здійснює свою діяльність в сфері проектування, виробництва, будівництва та експлуатації.

Корпорація має багаторічний будівельний досвід та успішно будує панельні, монолітно-каркасні та цегляні житлові будинки, адміністративні будівлі та торговельні комплекси, дитячі садки та школи. «ДБК-ЖИТЛОБУД» має власну потужну промислову базу: завод по виробництву бетону та залізобетонних виробів, виробничі лінії по виготовленню систем вентиляваних фасадів, виробництво ліфтових систем, металевих, металопластикових та дерев'яних виробів.

До складу Корпорації входять 11 потужних організацій, які професійно займаються своєю діяльністю, серед яких проєктний інститут та сервісна організація, що надає послуги по утриманню та експлуатації об'єктів нерухомості.

Наявність досвідчених спеціалістів, сучасної будівельної техніки, власної виробничої бази, застосування інноваційних технологій та матеріалів – все це разом дозволяє корпорації мати єдиний налагоджений виробничий процес на всіх етапах будівництва та утримувати лідируючі позиції в будівельній галузі України.

Структура Корпорації, створена таким чином, що забезпечує повний цикл виробництва в межах єдиного підприємства - від проєктних робіт до надання житлово-комунальних послуг. Корпорація, одна з небагатьох потужних будівельних організацій, що здатна без субпідрядних організацій забезпечити повний процес будівництва власними силами.

Місія Корпорації «ДБК-ЖИТЛОБУД» полягає в постійному розвитку та досягненні справжнього лідерства в будівельній галузі України. Маючи багаторічний досвід та знання передових технологій, фахівці нашої компанії застосовують їх для оптимізації і здешевлення вартості будівництва житла.

Корпорацію очолюють досвідчені та визнані діячі у сфері будівництва. Завдяки ним «ДБК-ЖИТЛОБУД» невпинно рухається вперед, надаючи десяткам тисяч Києя сучасне та доступне житло.



КИЇВМІСЬКБУД

01010, м. Київ, вул. Суворова, 4/6 (перейменована на вул. Омеляновича-Павленка)
Тел. (044) 379 40 27; (095) 280-90-11; (068) 280-90-11

Сучасний Київ важко уявити собі без усього того, що створено "Київміськбудом" за роки його діяльності. Нова історія Києва і історія "Київміськбуду" нерозривно пов'язані між собою.

ПАТ "ХК "Київміськбуд" - лідер будівельної галузі України. Найбільшій та найвизначніший оператор ринку нерухомості. Компанія тримає курс на забезпечення максимальної доступності своєї продукції найширшому колу споживачів.

Силами працівників "Київміськбуду" збудована переважна більшість унікальних об'єктів, які прикрашають місто: готелі "Славутич", "Либідь", "Київ", "Спорт", "Хрещатик", "Салют", "Козацький", меморіальний комплекс Великої Вітчизняної війни, споруда АСК телебачення, університети, універсами, промислові об'єкти і споруди, лабораторні корпуси та безліч інших об'єктів.

Гордістю київміськбудівців стали реконструйовані об'єкти - Палац культури "Україна", Національна філармонія, оновлені площі та вулиці Києва, переобладнання транспортних вузлів біля станції метро "Петрівка", автовокзалу, площі Слави. Цей перелік доповнюють збудовані багатофункціональні транспортні роз'їзди у кількох рівнях - по вулиці О. Теліги та Севастопольської площі. Окрасою Києва безумовно стало спорудження Південного залізничного вокзалу, який побудований "Київміськбудом" за 158 днів. І, звичайно ж, реконструйований в установлені терміни спорткомплекс Олімпійський, який за час проведення фінальної частини чемпіонату Європи з футболу Євро 2012 прийняв біля 350 тисяч уболівальників з 21 країни світу.

62 рік роботи "Київміськбуду" це:

- побудоване місто, яке більш ніж в 9 разів перевищує житловий фонд довоєнного Києва;
- 44,2 мільйони квадратних метрів житла;
- 649 дитячих садків;
- 345 загальноосвітніх шкіл;
- більше 200 великих комплексів охорони здоров'я;
- тисячі будинків і споруд торговельного та побутового обслуговування і виробничого призначення;
- десятки кінотеатрів, бібліотек, готелів;
- сотні лабораторних і навчальних корпусів, науково-дослідних інститутів і університетів;
- десятки тисяч кілометрів доріг, інженерних мереж та комунікацій різноманітного призначення, які забезпечують життєдіяльність міського господарства;
- залучення у будівництво майже одного мільярда гривень коштів внутрішніх вітчизняних інвесторів;
- формування соціальних та виробничих основ для створення цивілізованого ринку житла.

"Київміськбуд" продовжує впевнено крокувати в майбутнє!

"Київміськбуд" живе, наполегливо працює, прославляючи своєю роботою чудове місто, ім'я якого прикрашає назва холдингової компанії.



Якщо вікна, то VEKA!

Концерн VEKA AG

Компания VEKA Украина является дочерней производственной компанией концерна VEKA AG - одного из мировых лидеров в области разработки и производства оконных и дверных систем из высококачественного пластика, а также откидных и рольставен. Компания VEKA AG работает на рынке с 1969 года. Головное предприятие находится в г. Зенденхорст (Sendenhost), ФРГ, Северный Рейн-Вестфалия.

Производственные дочерние компании концерна, помимо Германии, работают в США, Канаде, Бельгии, Великобритании, Польше, Китае, Испании, Франции. В мире действует развитая сеть коммерческих представительств VEKA, осуществляющих свою деятельность в странах Латинской Америки, Индии, Сингапуре, Румынии.

На сегодняшний день VEKA является одним из крупнейших в мире производителей пластикового профиля для изготовления оконных и дверных конструкций. Все производства группы компаний VEKA ведут свою деятельность под постоянным контролем главного предприятия в городе Зенденхорст, определяющего единый для всех предприятий стандарт качества независимо от страны производства.

VEKA в Украине

Масштабное завоевание украинского рынка концерн VEKA AG начал с создания в 2006 году ООО "ВЕКА Украина", генеральным директором которого с момента основания является Йозеф Лео Бекхофф.

В сентябре 2006 года ООО "ВЕКА Украина" открыло свой официальный офис и склад в пгт. Калиновке. В начале 2007 года компания публично объявила о своих намерениях по строительству производственного комплекса в Украине. Строительство завода было начато 1 июля 2007. За год под Киевом на территории в 2,7 га буквально в поле вырос завод, построенный по последнему слову современной мировой техники.

Инвестиции в развитие и строительство завода «ВЕКА Украина» со стороны немецкого концерна VEKA AG составляют более 15 млн евро.

ВИДАВНИЦТВО ЛІРА-К

Започаткувало свою видавничу діяльність з 2004 року. Основним напрямом є видання наукової, навчальної, нормативної та публіцистичної літератури. За цей час вийшло в світ багато значущих видань, що внесли вагомий внесок в розбудову науки та освіти.



На сьогодні ми пропонуємо:

- ❖ повний видавничий цикл (верстка, дизайн, редагування, друк книги);
- ❖ відмінну якість видання (найкраща якість друку, тверда папітурка, шитий корінець);
- ❖ можливість виконання роботи в найкоротший термін;
- ❖ присвоєння номеру ISBN, робимо обов'язкову розсилку примірників;
- ❖ найширшу рекламну підтримку видання (розміщення на сайті видавництва, включення у книжкові каталоги....);
- ❖ доставку по території України;
- ❖ найкращі умови для авторів на видання своїх праць.

З нами Ваша книга буде видана швидко, якісно та стане відомою широкому колу читачів

НАШІ КОНТАКТИ:

«Видавництво Ліра-К»

03115, м. Київ, вул. Ф. Пушиної, 27, оф. 20-22
тел./факс (044) 228-81-12 Тел.: (044) 450-05-50,
(050) 462-93-48, Факс: (044) 450-00-55

Ел. пошта: zv_lira@ukr.net

Повна інформація про наші видання на сайті видавництва: <http://lira-k.com.ua/>

Шановні панове!

Проектна компанія ТОВ МНПП «ІНЖТЕХБУД» є універсальною організацією на ринку інженерно-будівельних послуг, що здійснює свою діяльність відповідно до Законодавчих актів України, Російської Федерації, Республіки Білорусь. Структура компанії спрямована на високопрофесійний рівень надання послуг та виконання завдання Замовника: від створення концепції майбутнього проекту до задачі його в експлуатацію.



Завдяки злагодженій роботі групи професіоналів в області проектування і будівництва, компанія ТОВ МНПП «ІНЖТЕХБУД» вже понад 20 років є лідером на ринку надання проектних послуг.

Обирайте кращих, обирайте нас!

Наша адреса: Україна, 07400, м. Бровари Київської обл.,
ул. Воїнів-інтернаціоналістів, 2

Проектний відділ: м. Бровари Київської обл.,
вул. Шолом-Алейхема 58а

Телефони: (04594) 5-5893, 6-5842, 5-0289, (067) 404-2460, (067) 409-3823

<http://itbud.com.ua>



Build Portal – мощный инструмент как для компаний-участниц строительного рынка, так и для потребителей, находящихся в поиске необходимых стройматериалов, мастеров строительных специальностей или услуг в сфере строительства и ремонта.

Build Portal - первый всеукраинский рейтинговый портал европейского уровня, сделанный в Украине. У нас самая большая база данных по производителям, поставщикам строительных материалов и услуг, мастерам строительного профиля, магазинам, специализированным выставкам. Теперь не нужно по крупицам собирать информацию на разных сайтах, она собрана в одном месте – на Портале Build Portal.

На все вопросы, начинающиеся с «Где», «Кто», «У кого», например, «Где купить стройматериалы?», «Где найти строителей?», «Кто поставляет лучший кирпич?», «У кого заказать чертеж дома?» на сайте Build Portal вы найдете ответы, подкрепленные отзывами других клиентов и независимым рейтингом аналитическо-мониторингового отдела портала.

У основателей сайта Build Portal цель не просто собрать полную базу компаний, но и ежедневно контролировать актуальность информации и, самое главное, формировать независимый рейтинг организаций и предпринимателей, данные о которых размещены на нашем портале. Билд Портал – индикатор присутствия компании на строительном рынке

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

Секція “ КОГНІТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ”

Henryk Dźwigoł, Hab. Dr.,

Professor at the Silesian University of Technology,

ORCID: 0000-0002-2005-0078

DEVELOPING A RESEARCH PROCESS PROCEDURE FOR STRATEGIC MANAGEMENT

The analysis of international literature on both methodology and course of research processes has resulted in reflections on transformations that have been taking place over the years in strategic management methods and that have provided an opportunity to explore the stance of any organisation (Alvesson & Kärreman, 2007; Alvesson & Sandberg, 2013; Czakon, 2016; Gorynia et al., 2019; Gorynia, 2019; Dyduch, 2019a; 2019b; Dźwigoł, 2018; 2020a; 2020b; Dzwigoł & Dzwigoł-Barosz, 2020; Dźwigoł et al., 2020a; 2020b; Klimas et al., 2020; Miskiewicz, 2018; Tkachenko et al., 2019a; 2019b; Trąpczyński et al., 2019; Pervez, 2020; Zastempowski et al., 2020).

On the basis of the analysis of domestic and foreign literature, as well as the research process model, one identified five stages which should cover the procedure of the research process. The stages are as follows:

- to select a research subject,
- to determine the nature of the research being carried out,
- to determine the transparency of the research goal,
- to decide how to conduct the research,
- to determine the size of a test sample.

In the strategic management, one can observe a trend of rejecting traditional thinking in favour of combative thinking, while methods and techniques are designed to discover rules and principles that govern organisations and change the latter for better. The essence of the research process is to formulate a research problem under which research goals are set, i.e. what is to be achieved during the research process. Defining of a research problem is the starting point for developing a research concept. In the research process, an attempt should be made to comprehensively cover the problem from the perspective of the scope of research analysis and in terms of the possibility of supporting the implementation process by using certain strategic management methods.

The analysis of foreign literature shows that researchers focus on the essence of the research process as well as the classification of methods in organisational and business research, indicating their advantages and disadvantages. They provide evidence on the potential strengths and limitations of each approach. The greatest challenge for the researcher is not a choice related to the best available research method, but a decision which research method or technique is the most appropriate for the research goals.

The nature of the research affects the decision as to a precise design of the research, the creation of the research model and the choice of specific research methods. This was a premise for the development of the author’s procedure for the research process.

The character of research determines the decision on developing the research in a precise way or on creating a research model.

It is worth emphasising that the original procedure of the research process is a response on how to operationalise the phenomena in quality and management-related science and thus contribute to research related to the Industry 4.0, which is, nowadays, of great importance.

The developed procedure for the course of the research process allows for a thorough familiarisation and conducting of scientific research, in particular on a detailed presentation

of the characteristics of the examined entity, dispelling of doubts concerning the nature of transparency of the research conducted, appropriate description of the method of conducting the research, as well as determination of the size of the research sample.

References

Alvesson, M., & Kärreman, D. (2007). Constructing mystery: Empirical matters in theory development. *The Academy of Management Review*, 32(4). <https://doi.org/10.5465/amr.2007.26586822>.

Alvesson, M., & Sandberg, J. (2013). Has management studies lost its way? Ideas for more imaginative and innovative research. *Journal of Management Studies*, 50(1). <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2012.01070.x>.

Czakon, W. (2016). Fundamentals of research methodology in management sciences [Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu]. Nieoczywiste Publishing House: Warszawa.

Gorynia, M., Trąpczyński P., & Bytniewski S. (2019). The Concepts of Strategy and Business Models in Firm Internationalization Research: Towards a Research Agenda. *International Entrepreneurship Review*, 5(2), 7-21. <https://doi.org/10.15678/ier.2019.0502.0>.

Gorynia, M. (2019). Competition and Globalisation in Economic Sciences. Selected Aspects. *Economics and Business Review*, 5(3), 118-133. <https://doi.org/10.18559/ebr.2019.3.7>

Dyduch, W. (2019a). Entrepreneurial Strategy Stimulating Value Creation: Conceptual Findings and Some Empirical Tests. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 7(3), 65-82. <https://doi.org/10.15678/EBER.2019.070304>

Dyduch, W. (2019b). Organizational Design Supporting Innovativeness. *Przegląd Organizacji*, 6, 16-23. <https://doi.org/10.33141/po.2019.06.02>

Dźwigoł, H. (2018). *Modern Research Processes in Management Sciences. Methodological and Methodical Conditions (Współczesne procesy badawcze w naukach o zarządzaniu. Uwarunkowania metodyczne i metodologiczne)*. Warszawa: PWN.

Dźwigoł, H. (2020a). Innovation in Marketing Research: Quantitative and Qualitative Analysis. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 128-135. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.1-10>

Dźwigoł, H. (2020b). Methodological and Empirical Platform of Triangulation in Strategic Management. *Academy of Strategic Management Journal*, 19(4), 1-10.

Dźwigoł, H., & Dźwigoł-Barosz, M. (2020). Sustainable Development of the Company on the Basis of Expert Assessment of the Investment Strategy. *Academy of Strategic Management Journal*, 19(5), 1-7.

Dźwigoł, H., Dźwigoł-Barosz, M., & Kwilinski, A. (2020a). Formation of Global Competitive Enterprise Environment Based on Industry 4.0 Concept. *International Journal of Entrepreneurship*, 24(1), 1-5.

Dźwigoł, H., Dźwigoł-Barosz, M., Miskiewicz, R., & Kwilinski, A. (2020b). Manager Competency Assessment Model in the Conditions of Industry 4.0. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7(4), 2630-2644. [https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.4\(5\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.4(5))

Klimas, P., Czakon, W., Kraus, S., Kailer, N., & Maalaoui, A. (2020). Entrepreneurial Failure: A Synthesis and Conceptual Framework of its Effects. *European Management Review*. <https://doi.org/10.1111/emre.12426>

Miskiewicz, R. (2018). The Importance of Knowledge Transfer on the Energy Market. *Polityka Energetyczna*, 21(2), 49-62. <http://dx.doi.org/10.24425%2F122774>

Tkachenko, V., Kwilinski, A., Klymchuk, M., & Tkachenko, I. (2019a). The Economic-Mathematical Development of Buildings Construction Model Optimization on the Basis of

Digital Economy. *Management Systems in Production Engineering*, 27(2), 119-123. <http://doi.org/10.1515/mspe-2019-0020>

Tkachenko, V., Kwilinski, A., Kaminska, B., Tkachenko, I., & Puzyrova, P. (2019b). Development and Effectiveness of Financial Potential Management of Enterprises in Modern Conditions. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 3(30), 85-94. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v3i30.179513>

Trąpczyński, P., Gorynia, M., Nowak, J., Wolniak, R. (2019). EU Countries from Central and Eastern Europe, and the Investment Development Path Model: A New Assessment, *Argumenta Oeconomica*, 2(43), 385-406. <https://doi.org/10.15611/aoe.2019.2.16>

Pervez, G. (2020). *Part II – The Research Process*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108762427.005>.

Zastempowski, M., Glabiszewski, W., Krukowski, K., Cyfert, S. (2020). Technological Innovation Capabilities of Small and Medium-Sized Enterprises. *European Research Studies*, 23(3), 460-474.

Kuzior Aleksandra

Ph.D., Habilitated Doctor, Associate Professor,
Faculty of Organization and Management,
Silesian University of Technology
ORCID ID: 0000-0001-9764-5320

Waldemar Czajkowski

Ph.D., Habilitated Doctor, Associate Professor,
Faculty of Organization and Management,
Silesian University of Technology

EPISTEMOLOGIA I FILOZOFIA UMYSŁU A TECHNOLOGIE KOGNITYWNE

1. Problematyka technologii kognitywnych może wydawać się „na pierwszy rzut oka” raczej odległa od zagadnień, które wielu inżynierom kojarzą się z filozofią. W naszym referacie zamierzamy przedstawić argumentację na rzecz przekonania o znaczącej roli jaką może i naszym zdaniem powinna odegrać filozofia w rozwoju technologii kognitywnych – w tym w kształceniu jej adeptów. Jesteśmy zarazem przekonani, że nie jest ani możliwe, ani też pożądane, by przyszłych specjalistów w tej dziedzinie wyposażać w szeroką wiedzę o licznych problemach (i jeszcze liczniejszych propozycjach ich rozwiązań), które pojawiły się w toku dziejów filozofii. Uważamy, że potrzebna jest wnikliwa selekcja problemów filozoficznych, z którymi studenci kierunku „technologie kognitywne” zostaną zapoznani. Tak więc w naszym referacie zamierzamy przedstawić także naszą opinię dotyczącą tego, jakie problemy powinny być poruszane w toku zajęć.

2. Jest dość powszechnie przyjęte, że istotą zarządzania (i to zarówno w biznesie, jak i w sektorze publicznym, w organizacjach współtworzących społeczeństwo obywatelskie itd.) jest – podejmowanie decyzji. Natomiast duża część inteligentnych rozwiązań to zespół narzędzi służących zwiększaniu racjonalności (szybkości, efektywności, trafności, itd.) decyzji. Można przyjąć, że każda decyzja jest funkcją (w matematycznym sensie tego słowa) dwóch czynników: wiedzy oraz wartości (inaczej: zespołu kryteriów pozwalających porównywać możliwe skutki określonej decyzji). Co prawda oba te pojęcia wydają się powszechnie zrozumiałe i niewymagające szczególnego namysłu, ale jest to przeświadczenie, które – posiadając pewne uzasadnienie w praktyce życia codziennego – bywa zbyt łatwo i szybko przenoszone na obszary, na których nie może być już zaakceptowane: zarówno pojęcie wiedzy, jak i pojęcie wartości – jeśli są odnoszone do złożonych, skomplikowanych systemów – tracą swą oczywistość i intuicyjną zrozumiałość, a więc domagają się teoretycznej refleksji. Refleksji, która jest zadaniem dwóch ważnych

działów filozofii: epistemologii, której jednym z centralnych pojęć jest pojęcie wiedzy oraz – aksjologii (w szerokim sensie: etyka jest najważniejszą częścią tak rozumianej aksjologii), której pojęciem kluczowym jest pojęcie wartości.

Do powyższego należy dodać jeszcze uwagę o filozofii umysłu. Nie wchodząc w tej chwili w dyskusje dotyczące sposobów definiowania pojęcia figurującego w nazwie tej w ostatnich dekadach dynamicznie rozwijającej się subdyscypliny filozofii, można przyjąć, że wśród różnych funkcji (procesów itd.) współkonstituujących umysł jako jedne z najważniejszych wskazać można trzy: funkcje poznawcze (zdobywanie, przechowywanie, przetwarzanie wiedzy itd.), funkcje ewaluacyjne (ocenie/wartościowanie rzeczy, zachowań, procesów – zarówno aktualnie istniejących jak i możliwych) oraz funkcje polegające na łączeniu dwóch poprzednich i – w ten sposób – generowaniu decyzji. Filozofia umysłu jest więc naturalnym dopełnieniem problematyki podejmowanej w ramach epistemologii i aksjologii.

3. Każda z wymienionych subdyscyplin filozoficznych eksploruje nader rozległe obszary badawcze. W ramach każdej z nich sformułowano wiele różnych koncepcji teoretycznych – często oryginalnych i interesujących; wiele z tych koncepcji wymaga przyjęcia założeń trudnych czy wręcz niemożliwych do zaakceptowania z punktu widzenia zespołu przeświadczeń, które tworzą fundament myślenia i działania praktycznego. Uważamy więc za właściwe, by ograniczyć się do prezentacji tych koncepcji, które nie wymagają kwestionowania tych właśnie przeświadczeń.

3.1. Jeśli chodzi o epistemologię to za właściwe uznajemy skupienie się na tych nurtach, które zakładają realizm poznawczy oraz (tak czy inaczej rozumianą – tu jest miejsce na dyskusję) klasyczną definicję prawdy. Pominąć można (i trzeba) dyskusję na temat sceptycyzmu, nieklasycznych definicji prawdy, konstruktywistycznych/transcendentalistycznych koncepcji poznania itd. Skupić się natomiast trzeba na problemach związanych z aproksymacyjnym pojęciem prawdy, kwestią prawdziwości modeli teoretycznych, prawdziwości twierdzeń prognostycznych, sądów modalnych itd.

3.2. Jeśli chodzi o aksjologię to za pożądane uznajemy skupienie się na kwestiach związanych z praktyką wartościowania i koncepcjach, których rdzeniem są pojęcia możliwe bliskie tej praktyce (np. pojęcie preferencji). Pominąć natomiast trzeba kwestie, które co prawda z punktu widzenia klasycznej filozofii mają charakter zgoła fundamentalny (przede wszystkim spór między obiektywizmem i subiektywizmem aksjologicznym), ale których rozstrzygnięcie ma charakter fundamentalnych wyborów światopoglądowych. Warto natomiast nawiązać np. do koncepcji etyki niezależnej (od rozstrzygnięć metafizycznych) – rozwiniętej przed laty przez T. Kotarbińskiego.

3.3. Podobnie ma się – naszym zdaniem – rzecz z filozofią umysłu. Jej problemem najbardziej fundamentalnym jest problem relacji ciała i umysłu. Jest to bez wątpienia jeden z najważniejszych problemów filozofii – problem mający rozległe i głębokie konsekwencje światopoglądowe. Jego poważna dyskusja nie jest (w przewidzianych ramach przedmiotu) możliwa, a z drugiej strony – ze względu na założone cele – nie jest też niezbędna. Znacznie istotniejsze wydaje się skupienie na problematyce, którą za F. Brentano można byłoby nazwać „psychologią opisową” (w odróżnieniu od „psychologii genetycznej”), ewentualnie także – fenomenologiczną: problematyce rozmaitych struktur i aktów umysłowych (postrzeganie, przypominanie, wyobrażanie, akceptowanie itd.)

4. Wykład wybranych zagadnień epistemologii, aksjologii i filozofii umysłu powinien – naszym zdaniem – pełnić dwie różne, ale zarazem komplementarne funkcje: krytyczną oraz heurystyczną.

4.1. Jednym z zadań krytycznych epistemologii jest przypominanie o ograniczeniach procedur/rozumowań indukcyjnych leżących wszak u podstaw procedur (wykorzystujących inteligentne technologie) przekształcających dane w informacje a te w wiedzę oraz o

niezbędności modeli teoretycznych dla prawidłowego interpretowania wiedzy empirycznej. Jednym z narzędzi pojęciowych niezbędnych dla pełnienia przez epistemologię jej funkcji krytycznych jest pojęcie „ryzyka epistemologicznego” (dotyczącego decyzji epistemologicznych: wyboru modelu będącego podstawą dla podjęcia określonej decyzji). Ryzyko epistemologiczne ma, co warto podkreślić, swój bardzo istotny wymiar aksjologiczny/etyczny.

4.2. Jednym z krytycznych zadań aksjologii jest przypominanie – z jednej strony o nieuchronności/konieczności wyboru aspektów ocenianej sytuacji (np. horyzontu czasowego możliwych konsekwencji określonej decyzji/określonego działania – nie sposób wartościować wszystkie możliwe konsekwencje, których jest zawsze „za dużo”), a z drugiej – o możliwości dokonywania istotnie różnych wyborów. Ilustracją pojawiającej się tu problematyki jest kwestia zasadności wprowadzenia kategorii interesariuszy (stakeholder – 1963/1984) jako odmiennej od kategorii akcjonariuszy (shareholder). Pragniemy zasygnalizować też związek tej kwestii z pojęciem zrównoważonego rozwoju (sustainable development), który mógłby – jak sądzimy – być scharakteryzowany jako rozwój, który w możliwie równym stopniu uwzględnia potrzeby (interesy itd.) wszystkich interesariuszy.

4.3. Jednym z kluczowych krytycznych zadań filozofii umysłu jest wskazywanie na charakterystyczną dla ludzkiego umysłu skłonność do nieuwzględniania w praktycznym rozumowaniu reguły znanej np. jako „gilotyna Hume’a” (czy inaczej: do popełniania tzw. „błędu naturalistycznego” w sensie G. E. Moore’a) – reguły nakazującej odróżniać porządek faktów („tego, co jest”) i porządek wartości („tego, co powinno być”). Skłonność ta przejawia się np. w zjawisku, które język potoczny określa mianem „myślenie życzeniowe” (wishful thinking). Inną manifestacją jest – charakterystyczne dla myślenia technokratycznego – przeświadczenie, iż „to co może być zrobione/wytworzone powinno być zrobione/wytworzone”.

4.4. Dyskusję heurystycznych funkcji epistemologii, aksjologii i filozofii umysłu pozwalamy sobie odłożyć na inną okazję.

BIBLIOGRAFIA

1. Atkinson, George (2014). *Handbook of Sustainable Development*, London: Elgar Publishing
2. Chalmers, J. David (2002). *Philosophy of Mind. Classical and Contemporary Readings*, Oxford: Oxford University Press
3. Chwedeńczuk, B. /wyb./ (1995). *Filozofia umysłu*, Warszawa: Aletheia
4. DeGeorge T.M Richard (2009). *Business Ethics*, Upper Saddle River: Prentice Hall
5. Dennett, C. Daniel (2017). *Od bakterii do Bacha. O ewolucji umysłów*, Kraków: Copernicus Center Press
6. Freeman, R. Edward (2010). *Stakeholder Theory: The State of Art*, Cambridge: Cambridge Univ. Press
7. Niniuoto, Ilkka; Sintonen, Matti; Woleński, Jan /eds./ (2004). *Handbook of Epistemology*, Dordrecht: Kluwer
8. Roco, C. Mihail et al. /eds./ (2013). *Convergences of Knowledge, Technology and Society, Beyond Convergence of Nano-Bio-Info-Cognitive Technologies*, Heidelberg: Springer
9. Wilkinson, A.; Armstrong J., Steven; Lounsbury /eds./ *The Oxford Handbook of Management*, Oxford: Oxford Univ. Press
10. Woleński, Jan (2019). *Epistemologia. Poznanie, prawda, wiedza, realism*; Warszawa Wyd. Nauk. PWN

Kuzior Aleksandra

Ph.D., Habilitated Doctor in Economics, Associate Professor,
Faculty of Organization and Management,
Silesian University of Technology,

Kwilinski Aleksy

Ph.D., Doctor of Science in Economics,
The London Academy of Science and Business,

APPLICATION OF NEURAL NETWORKS IN PROVISION OF THE INTELLIGENT MANAGEMENT OF ORGANIZATIONAL DEVELOPMENT

Abstract. The article specifies the application of neural networks in provision of the intelligent management of organizational development. The work of the fuzzy inference model consists in identifying of some real fuzzy situations for the specific point in time, finding of the most "convenient" fuzzy pattern situation for the reporting real fuzzy situation, and then form the relevant decision. It was proposed to use the methodological approach to application of neural networks in maintaining of the intelligent management of organizational development.

Keywords: artificial neuron, intelligent management, neural networks, organizational development.

Introduction. The relevance of the study on organization development, the principles and methods of managing the process of changes in organizations is determined by their critical significance for achievement of the goals of social and economic development (Amosha et al., 2016; Dalevska et al., 2019; Kuzior et al., 2019; Kwilinski et al., 2019b), ensuring the strategy of modernization of the economy (Kwilinski, 2018; Yakubovskiy et al., 2017), and increasing of the gross domestic product of the country (Demytyev & Scherbakov, 2017; Pająk et al., 2016). For several recent years, the practical aspects of economic management in the world faced the major changes, enterprises and organizations started operating in new economic conditions, due to the increased competition rates, and the continually changing external environment. The global competition and the need for efficient use of such key success factors as innovativeness, expenses, product quality, require all organizations to increase the organizational flexibility and adaptive capacities (Repenning, 2002). The latter feature is mainly provided at the expense of the tools of artificial intelligence, organizational changes and development.

Literature review. In the certain scientific works (Dirican, 2015; Gibson et. al. 2015; Kuzior et al., 2019; Kwilinski et al., 2019; Lin, 2002; Tkachenko et al., 2019), it is stressed that the independence of approximation accuracy from the dimensions of inputs serves as the significant advantage of neural network approximation in comparison with the traditional approximation methods. Therewith, the problem of the maximum acceptable dimension and the largest number of independent variables is completely compensated, which makes the traditional methods of approximation as unusable. The reporting factors make the neural network approach as universal and indispensable for representing the complicated Boolean and other functions from a large number of arguments. To date, there are actively developed new methods to estimate the approximation accuracy depending on the number of neurons, and neural networks construction with the specified approximation accuracy, in terms of the additional conditions and constraint on the learning rates of the neural network, the neural network layout and topology, the type of neuron activation function.

Methodology. The research methodology of organizational development and changes, based on artificial intelligence technologies and the intelligent assistance systems, are presented in the following forms of neural networks. The systems, which have the neural networks (neuronets) for solution of a problem(s), are called the neural network systems. The

set of neurons connected by axons is called the neural network. The neuron shall be understood to mean rather conditional neuron model of the artificial intelligence model, which performs a number of transformations over the input signals (Ramchurn et. al. (2012).

Results. Each artificial neuron forms its current state in the similar manner to the nerve cells of the brain, which can be either excited or inhibited. It has a group of synapses - unidirectional input connections, linked to the outputs of other neurons, and also has the axon - output connection of the reporting neuron, from which the signal (excitation or inhibition) enters the synapses of the following neurons. The general view of the artificial neuron is demonstrated in Figure 1.

At the first approximation, the artificial neuron simulates the features of biological neuron. Therefore, many input signals, specified as x_j , come to the artificial neuron. The reporting input signals, which are collectively referred as the vector X, correspond to the signals coming to the synapses of the biological neuron. Every synapse is characterized with the value of synaptic connection or its weight W_j .

Each signal is multiplied by the corresponding weight $w_1, w_2 \dots w_n$, and enters the summation unit. Each weight corresponds to "the force" of one synaptic connection. (Infinity of weights is collectively referred as the vector W). The summation unit corresponds to the body of biological element, algebraically summarizes the weighted inputs, and forms the value S.

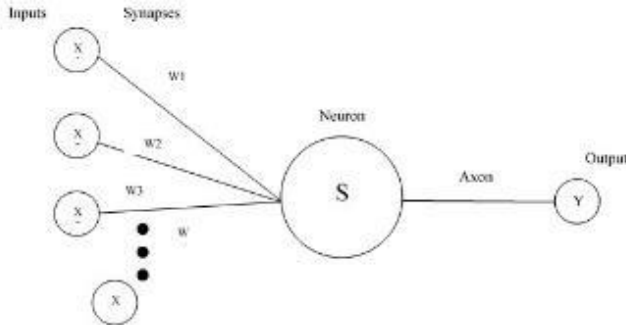


Figure 1. Model of the artificial neuron

Thus, the current state of neuron is defined as the weighted sum of its inputs:

$$S = \sum_{j=1}^n x_j \times w_j; \tag{1}$$

The output of neuron is the function of its state: $Y=F(S)$, where F is the activation function that provides more accurately simulation of the nonlinear transfer characteristic of the biological neuron, and provides great opportunities to the neural network. Although, one single neuron is able to realize the simple recognition procedures, the power of neural computations arises from the neuron connection in networks.

Large and more complex neural networks usually have the large-scale computational capabilities. Although, there were created the networks of every imaginable configuration, the layer-by-layer organization of neurons copies the layered structures of the certain parts of the brain. It turned out that such multilayer networks have more significant capabilities than single-layer networks, and for several recent years there were developed various algorithms to train them. Also, the multilayer networks can be formed in view of the cascades of layers. The output of one layer is the input for the following layer (Carley, 2003).

The neural network with backpropagation algorithm consists of several layers of neurons, moreover each neuron of the previous layer is connected to each neuron of the next layer. In most practical applications, it is sufficient to consider the two-layer neural network, which has the input (hidden) layer of neurons and the output layer (Figure 2).

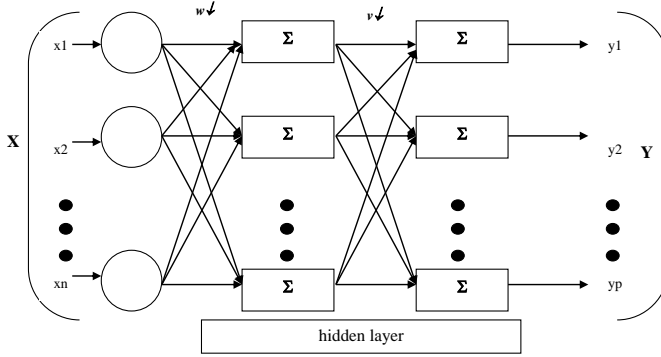


Figure 2. Neural network with backpropagation algorithm

The matrix of weight coefficients from the inputs to the hidden layer shall be denoted by W , and the matrix of weights connecting the hidden and the output layers – by V . As for indexes, we shall accept the following notations: the inputs are numbered by the index i only, the elements of the hidden layer – by the index j , and the outputs – by the index k . The number of network inputs is set to n , the number of neurons in the hidden layer – m , the number of neurons in the output layer – p . Let the network train towards the following sample $(X', D'), t = \overline{1, T}$.

In terms of neural network learning, the objective is to minimize the target error function, which is located by the least square adjustment method (Chiang, (1992):

$$E(W, V) = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^p (y_k - d_k)^2, \quad (2)$$

where y_k is set to the obtained real value of the k output of the neural network, when one of the input patterns of the sample is supplied to it;

d_k – the required (target) value of the k output for the reporting pattern.

The neural network learning process is done through the well-known optimization method of gradient descent that means at each iteration step, the weight change is estimated according to the formula:

$$w_{i,j}^{N+1} = w_{i,j}^N - \alpha \frac{\partial E}{\partial w_{i,j}},$$

$$v_{i,k}^{N+1} = v_{i,k}^N - \alpha \frac{\partial E}{\partial v_{i,k}}. \quad (3)$$

where α is set to the parameter, determining the learning rate.

Since the systems of information support of decision-making processes usually function on the basis of the analysis of expert subjective knowledge, then the important task of selection of experts shall be resolved, as well as the equally important task of the procedure of acquiring and formalizing of their knowledge within frames of the organizational development concept.

In the system of information support of decision-making processes, there can be applied different models of fuzzy inference. Among the reporting models, we shall specify the following ones, which are the subjects for study. The fuzzy inference model can be constructed on the basis of matching in form of the accurate correspondence to sets of the fuzzy situations (described by tuples of fuzzy variables), as well as the made decisions. Also, the fuzzy inference model can be constructed as fuzzy relation on the direct product of the infinity of fuzzy inference rules and the fuzzy infinity of made decisions.

It is possible to determine the so-called fuzzy pattern situations by expertise, which will be corresponded to the certain decisions. The work of the fuzzy inference model consists in identifying of some real fuzzy situations (which appeared on the object under study) for the specific point in time, finding of the most "convenient" fuzzy pattern situation for the reporting real fuzzy situation, and then form the relevant decision.

Conclusions. The article covered the conditions of application of the artificial intelligence technologies to build the decision making models on the directions and benchmark parameters of the organization development. It was stated that the fuzzy selection is determined by the fuzzy selection rules, which structure includes the fuzzy relations, involved in the selection process and subject to processing by the artificial intelligence model.

There was formally defined the fuzzy selection method based on the set-theoretic approach, with usage of capacities of the analysis of the fuzzy initial parameters and the fuzzy assignment of decision-making rules. The fuzzy selection method is mainly determined by the fuzzy selection rules, which logic meaning, qualitative and quantitative characteristics (components) are determined by experts.

References

1. Amosha, O., Kharazishvili, Y., Liashenko, V., & Kvilinskyi, O. (2016). Economic security of sustainable development of the regions (based on the example of the Donetsk region). In K. Pająk (Ed.), *Gospodarka niskoemisyjna i jej wpływa na rozwój województwa wielkopolskiego* [Low-carbon economy and its impact on the development of the Wielkopolska voivodship] (pp. 19-34). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. Carley, K.M. (2003). Computational organizational science and organizational engineering. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 10, 253–269.
3. Chiang, A.C. (1992). *Elements of Dynamic Optimization*. New York: McGraw Hill.
4. Demytyev, V.V., & Scherbakov, A.P. (2017). Profit and economic growth. *Terra Economicus*, 15(3), 75-91. <http://doi.org/10.23683/2073-6606-2017-15-3-75-91>
5. Dirican, C. (2015). The Impacts of Robotics, Artificial Intelligence on Business and Economics. *Procedia -Social and Behavioral Sciences*, 195, 564-573.
6. Gibson, L., Finnie, B. & Stuart, J. (2015). A mathematical model for exploring the evolution of organizational structure. *International Journal of Organizational Analysis*, 23(1), 21-40. <https://doi.org/10.1108/IJOA-10-2011-0519>
7. Kuzior, A., Kwilinski, A., & Tkachenko, V. (2019). Sustainable development of organizations based on the combinatorial model of artificial intelligence. *Entrepreneurship and Sustainability*, 7(2), 1353-1376. [http://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.2\(39\)](http://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.2(39))
8. Kuzior, A., Sobotka, B., Filipenko, A., & Kuzior, P. (2019). Marketing Communications of Administrative Organs of Local Governance and Local Community.

Marketing and Management of Innovations, 2, 314-325.
<http://doi.org/10.21272/mmi.2019.2-26>

9. Kwilinski, A. (2018). Mechanism of modernization of industrial sphere of industrial enterprise in accordance with requirements of the information economy. *Marketing and Management of Innovations*, 4, 116-128. <http://doi.org/10.21272/mmi.2018.4-11>

10. Kwilinski, A., Pajak, K., Halachenko, O., Vasylichak, S., Pushak, Ya., & Kuzior, P. (2019a). Marketing Tools for Improving Enterprise Performance in the Context of Social and Economic Security of the State: Innovative Approaches to Assessment. *Marketing and Management of Innovations*, 4, 172-181. <http://doi.org/10.21272/mmi.2019.4-14>

11. Kwilinski, A., Tkachenko, V., Kuzior, A. (2019b). Transparent cognitive technologies to ensure sustainable society development. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 9(2), 561-570 [http://doi.org/10.9770/jssi.2019.9.2\(15\)](http://doi.org/10.9770/jssi.2019.9.2(15))

12. Lin, Z. (2002). The dynamics of inter-organizational ties during crisis: Empirical evidence and computational analysis. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 10, 387-415.

13. Pajak, K., Kamińska, B., & Kvilinskyi, O. (2016). Modern trends of financial sector development under the virtual regionalization conditions. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 2(21), 204-217. <https://doi.org/10.18371/fcapt.v2i21.91052>

14. Ramchurn, S., Vytelingum, P., Rogers, A. & Jennings, N. (2012). Putting the 'smarts' into the smart grid: a grand challenge for artificial intelligence. *Communications of the ACM*, 55(4), 86-97.

15. Repenning, N. P. (2002). A simulation-based approach to understanding the dynamics of innovation implementation. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology.

16. Tkachenko, V., Kuzior, A., & Kwilinski, A. (2019). Introduction of artificial intelligence tools into the training methods of entrepreneurship activities. *Journal of Entrepreneurship Education*, 22(6), 1-10.

17. Yakubovskiy, M., Liashenko, V., Kamińska, B., & Kvilinskyi, O. (2017). Economy modernization of industrial regions (based on the example of Ukraine). In P. Głowski, & O. Kvilinskyi (Eds.), *Economic transformation in Ukraine: comparative analysis and European experience* (pp. 12-29). Warsaw: Consilium Sp. z o.o.

Katarzyna Postrzednik-Lotko, PhD.

Politechnika Śląska

Wydział Organizacji i Zarządzania

Katedra Stosowanych Nauk Społecznych

Eng. **Józef Ober, PhD.**

Politechnika Śląska

Wydział Organizacji i Zarządzania

Katedra Stosowanych Nauk Społecznych

KIEDYŚ SCIENCE-FICTION, DZISIAJ TO RZECZYWISTOŚĆ – SIECI NEURONOWE JAKO NARZĘDZIE POZNAWCZE

Sztuczna inteligencja (SI) - artificial intelligence – (AI) w dzisiejszych czasach dla nas to już nie science-fiction. Obecna jest ona prawie na co dzień i wszędzie – rozpoczynając zestawienie od prostych zastosowań, jak oznaczanie zdjęć na FB, czy zamiana mowy na tekst, tłumaczenie maszynowe (automatyczne) poprzez wykrywanie oszustw online, aż po przełomowe rozwiązania w medycynie, jak na przykład przewidywanie urazów, czy nawet najnowocześniejsze samochody autonomiczne.

Coraz bardziej powszechne zapisywanie danych w tzw. „chmurze”, zmniejszające się koszty przetwarzania danych oraz niemalże wszechobecny dostęp do Internetu - to powoduje między innymi generowanie każdego dnia milionów terabajtów danych, których możliwości analizowania i wyciągania odpowiednich wniosków, stwarza spore szanse dla dalszego rozwoju. Ogromną rolę w tej kwestii odgrywają technologie kognitywne, jako narzędzia pomagające w wyodrębnianiu na podstawie analizy z wykorzystaniem odpowiednich algorytmów cennych informacji.

Odpowiednio tworzone całe systemy kognitywne umożliwiają porządkowanie i zarządzanie owym ogromem informacji/danych. Ponadto systemy te mogą być także zaprogramowane z pomocą odpowiednich algorytmów do tzw. „samodzielnego uczenia się oraz przewidywania”, które z informacji mogą zainteresować danego odbiorcę.

Systemy kognitywne są więc swoistą odpowiedzią na rosnącą ilość danych generowanych chociażby przez media społecznościowe, czy przez czujniki umieszczone np. w maszynach oraz pojazdach.

Systemy kognitywne obejmują m.in. takie metody przetwarzania danych, jak: zaawansowana analiza danych, przetwarzanie języka naturalnego, a także uczenie maszynowe (machine learning). Jednym z głównych zadań oprogramowania kognitywnego jest zatem wspieranie procesów komunikacji międzyludzkiej oraz procesów podejmowania decyzji dzięki zapewnieniu większej dokładności i szybkości. Poprzez przetwarzanie danych pochodzących z różnych źródeł, raportów systemy kognitywne coraz bardziej wspomagają podejmowanie decyzji w zarządzaniu, czy także wspierają zarządzanie procesami poprzez odpowiednio zaprogramowane tzw. Workflow.

Natomiast na przykładzie najdynamiczniej rozwijających się technik maszynowego uczenia, które znajdują szerokie zastosowanie w biznesie, widać iż sztuczna inteligencja na dobre zadomowiła się w naszym życiu.

Uczenie maszynowe, w tym także jedna z jego odmian - tzw. uczenie głębokie (deep learning), to kluczowa metoda rozszerzenia obszaru zastosowań sztucznej inteligencji.

W machine learning chodzi przede wszystkim o stworzenie takich programów, które dokonują wnioskowania, planowania, przewidywania, a także zapamiętywania w oparciu o odpowiednie algorytmy zarządzające całymi szeregami różnorodnych danych, czyli tzw. big data, dzięki czemu system jest w stanie podjąć najbardziej optymalną (najbardziej racjonalną) decyzję. Można mówić tu jednakże jedynie o kwestiach szybkiego rachowania, kalkulowania w sposób usystematyzowany.

Jednakże należy przy tym pamiętać, iż rola człowieka nie pozostaje całkowicie zlikwidowana, powinien on przede wszystkim nadzorować przebieg procesu oraz zapobiegać w sytuacjach niestandardowych.

Wykorzystanie technologii kognitywnych jest również podstawą idei Przemysłu 4.0, który zakłada stworzenie danego produktu najpierw w wirtualnej rzeczywistości, a dopiero potem w realnym świecie, dzięki czemu może on być odpowiednio modelowany, konfigurowany, testowany i sprawdzany zgodnie z potrzebami danego klienta. Poprzez to możliwe jest wytwarzanie produktów nawet w pojedynczych ilościach przy zachowaniu opłacalności. Bez wykorzystania zintegrowanych systemów informatycznych nie jest to w ogóle możliwe. Ogromną rolę odgrywają tu również uczenie maszynowe oraz narzędzia do analizy big data. A przetwarzać je mogą jedynie zaawansowane technologie kognitywne. Do zarządzania danymi natomiast potrzebna jest też odpowiednia infrastruktura, naśladująca działanie niemalże ludzkiego mózgu, jak np. sztuczne sieci neuronowe.

Badania dotyczące sztucznych sieci neuronowych (ANN) mają swoje początki w badaniach neurofizjologicznych i biocybernetycznych. Pierwszy model sztucznego neuronu został opisany przez Warrena McCullocha i Waltera H. Pittsa w roku 1943. Opis ten stał się inspiracją do późniejszych badań nad sztucznymi sieciami neuronowymi.

Obecnie ANN są wykorzystywane między innymi w kogniistyce do rozpoznawania obrazów, schematów, dźwięków, mowy, pisma, przetwarzania danych, prognozowania i modelowania różnych zjawisk i procesów. Można powiedzieć, że struktura działania ANN jest bardzo zbliżona do ludzkiego mózgu. Uniwersalność sieci neuronowych pozwala na ich efektywne stosowanie w zarządzaniu, ekonomii, finansach, technice, medycynie, geologii, matematyce czy informatyce.

Sztuczne sieci neuronowe definiowane są jako połączenia elementów zwanych sztucznymi neuronami, które tworzą co najmniej trzy warstwy: wejściową, ukrytą i wyjściową, przy czym warstw ukrytych może być wiele.

Sztuczne sieci neuronowe to nowoczesne narzędzia obliczeniowe, które można zastosować do wydajnego modelowania obiektów, zjawisk i procesów, w których ze względu na złożoność sprzężenia zwrotnego i jeszcze niezidentyfikowane zależności między różnymi procesami trudno jest dokonać obliczeń w sposób tradycyjny. W takich przypadkach ANN tylko na podstawie reprezentatywnego zestawu danych wejściowych i wyjściowych może ustanowić strukturę przetwarzania danych wymaganą do odpowiedniego skorelowania zestawu danych wejściowych i odpowiadających im danych wyjściowych.

Do różnych zadań obliczeniowych i modelowania można zastosować i zalecać różne typy sieci neuronowych i ich struktury. Najważniejszym aspektem struktury ANN jest architektura sieci odpowiednia dla danego problemu – to znaczy umożliwiająca inne opcjonalne obliczenia oparte na sieci (np. optymalizacja). Dotyczy to w szczególności liczby warstw neuronów, liczby neuronów ogólnych i ich rozmieszczenia.

Ważną cechą modelu ANN jest jego zdolność do uczenia się oraz uogólnienia zdobytej wiedzy. Można tutaj wyróżnić dwa podstawowe rodzaje nauki:

uczenie nadzorowane - zwane również „uczeniem z nauczycielem”, które polega na porównaniu sygnału wyjściowego sieci ze znanymi prawidłowymi odpowiedziami. W tym przypadku człowiek przedstawia prawidłowe odpowiedzi a ANN tworzy odpowiednią strukturę neuronów.

uczenie bez nadzoru, zwane również „uczeniem bez nauczyciela”, które polega na tym, że sieć, na podstawie zależności w podawanych danych wejściowych, musi stworzyć własne kategorie w celu właściwego rozpoznawania sygnałów wejściowych.

Odpowiednie „wytrenowanie” sztucznej sieci neuronowej jest kluczowym elementem jej właściwego funkcjonowania. Sieć za mocno wytrenowana może za bardzo uogólniać wyniki, czyli w swoim działaniu będzie podobna do algorytmów klasycznych. Natomiast sieć za mało wytrenowana będzie popełniać zbyt dużo błędów, przez co użyteczność jej będzie znikoma.

Bibliografia:

1. A. Kuzior, A. Kwiliński, V. Tkachenko: Sustainable development of organizations based on the combinatorial model of artificial intelligence. *Entrep. Sustain. Iss.* 2019 vol. 7 iss. 2, s. 1353-1376, bibliogr. 39 poz., DOI: 10.9770/jesi.2019.7.2(39).

2. A. Kwiliński, V. Tkachenko, A. Kuzior: Transparent cognitive technologies to ensure sustainable society development. DOI: J. Secur. Sustain. Issues 2019 vol. 9 nr 2, s. 561-570, bibliogr. 38 poz.

3. K. Machej, K. Piotrowski: Application of artificial neural network for description of mass crystallization process. 14th International Symposium on Industrial Crystallization – Cambridge 1999 – CD: theme 3, article 0006, ISBN 0-85295-424-7.2.

4. I. Nowak: Przemysł 4.0 - rozwój technologii identyfikacji, lokalizacji i komunikacji dla czujników i systemów kognitywnych. „Logistyka”, nr 1, 2018, s. 71-72.

5. K. Piotrowski, J. Piotrowski, J. Schlesinger: Modelling of urea synthesis process equilibrium with the use of artificial neural networks. “Polish Journal of Applied Chemistry”, XLIII, 1-2 (1999), s.: 69-76.

6. P. Sakiewicz, K. Piotrowski, J. Ober, J. Karwot: Innovative artificial neural network approach for integrated biogas – wastewater treatment system modelling: Effect of plant operating parameters on process intensification. “Renewable and Sustainable Energy Reviews”, Vol. 124, s. 1-14, 2020, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.109784>.

7. P. Thagard: Cognitive Science. Stanford Encyclopedia of Philosophy, <https://plato.stanford.edu/entries/cognitive-science/> [dostęp: 15.03.2020].

Netografia:

8. <http://kognitywistyka.uwb.edu.pl/component/k2/item/406-sieci-neuronowe>. [dostęp: 15.03.2020].

УДК. 331. 337, 338.242

Бурлака Дарина Миколаївна, ЕП-51

Науковий керівник – **Климчук М. М.**

СПЕЦИФІКА ЗАСТОСУВАННЯ КОГНІТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В МАРКЕТИНГУ ТА МЕНЕДЖМЕНТІ

Когнітивістика (когнітивна наука) (лат. *cognitio* — пізнання) — наукова дисципліна, об'єктом вивчення якої є опис, пояснення, а за необхідності і моделювання механізмів людського, тваринного або штучного процесу мислення, так і загалом будь-якої складної системи обробки даних, здатної набувати, зберігати, використовувати та передавати знання. Когнітивна наука вивчає та моделює різноманітні явища пов'язані з мисленням; такі як: сприйняття, інтелект, мова, пам'ять, увага, міркування, емоції, розум і навіть свідомість. Когнітивна наука це певний міждисциплінарний науковий напрям, що об'єднує в собі теорію пізнання, когнітивну психологію, нейрофізіологію, когнітивну лінгвістику і теорію штучного інтелекту. [3]

Серед сукупності наукових методів ефективного управління в організаційних, соціально-економічних та політичних системах виділяють когнітивне моделювання для вирішення слабоструктурованих проблем які доволі часто зустрічаються при управлінні складними системами.

Актуальність когнітивного підходу в управлінні зумовлена складністю аналізу та прогнозування процесів функціонування сучасних організацій, прийняттям ефективних управлінських рішень в бізнесі, економіці та соціально-економічній сфері. Процес управління знаннями в організації та його ефективне використання пов'язаний з концепцією когнітивного управління (менеджменту). Когнітивне управління базується на систематизованому управлінні процесами в результаті якого знання ідентифікуються, накопичуються, розподіляються та використовуються в організації для покращення її діяльності та підвищення конкурентоспроможності на ринку[6].

Когнітивний менеджмент — це управління пізнанням, пізнавальними можливостями людини, що застосовуються до конкретного контексту — організаційному та інституційному. Когнітивний менеджмент — це менеджмент побудований на знаннях або менеджмент знань, що формується в межах тієї чи іншої соціальної системи.

Когнітивний менеджмент спирається на декілька постулатів, а саме: когнітивна здатність розглядається як сила (енергія), що перетворює інформаційні потоки, дія яких призводить до зародження нового знання, уявлення про обмежену раціональність, що заважає людині все остаточно обдумати, уявлення про когнітивну економіку, що обмежує активність в сфері переробки інформації і сприяє формуванню синергії в просторі зародження та використання знання. Когнітивний менеджмент розглядає категорію «знання», як основний ресурс, що забезпечує сучасну ефективність і якість результату будь-якої діяльності. Знання пронизує всі етапи і напрямки створення продуктів, особливо нових, що забезпечують

конкурентоспроможність компанії. Знання розглядаються як основний інструмент сучасного виробництва і це стимулює спеціалістів в галузі менеджменту активніше застосовувати психологічні, соціологічні, та культурологічні уявлення для визначення джерел управлінської ефективності.

Когнітивний менеджмент це систематизоване управління процесами, за допомогою яких знання ідентифікується, накопичується, розподіляється й застосовується в організації для удосконалення її діяльності. Когнітивний менеджмент у системі організаційного навчання описується на основі принципів, перевірених на практиці.

Основні принципи когнітивного менеджменту полягають в наступному [2]:

- знання виникає й перебуває в мізках людей;
- спільне використання знань побудоване на довірі;
- технології роблять можливими нові форми когнітивної поведінки;
- спільне використання знання повинне підтримуватись та заохочуватись;
- необхідне існування управлінської підтримки та додаткових ресурсів;
- ініціативи по використанню знань повинні випробовуватись пілотними програмами;
- ініціативи потрібно оцінювати за допомогою якісних і кількісних показників;
- знання є продуктом творчості, і щоб воно розвивалося в нових напрямках, його потрібно заохочувати. [2]

Когнітивний маркетинг є одним з провідних напрямків інноваційного маркетингу. Його твердження і розвиток набуває особливого значення у зв'язку з тими трансформаціями, які відбуваються сьогодні в поведінці основних контрагентів сучасного ринку, - виробників, продавців і споживачів.

Ці трансформації обумовлені розвитком інформаційних технологій, глобалізацією ринку, глобалізацією самого маркетингу, підвищенням вимог споживачів до екологічної складової товару, зростанням їх запитів на брендіві товари і на нематеріальні активи фірми - імідж і ділову репутацію. У свою чергу, дані трансформації детермінували формування нових технологій і стандартів споживання товарів і послуг, які найбільшою мірою відповідають інноваційними напрямками маркетингу, оскільки пов'язані з розробкою більш затребуваною сьогодні проблеми навчання споживачів і управління їх поведінковими діями в придбанні товарів і послуг.

Як об'єкта дослідження когнітивного маркетингу виступає внутрішній пізнавальний досвід споживачів у виборі, придбанні і споживанні товарів і послуг. Слід зазначити, що термін "когнітивний", що використовується тут, освічений і означає пізнаваний, відповідний пізнання.

Предметом когнітивного маркетингу є створення маркетингових моделей зі стимулювання когнітивного блоку психіки споживачів в напрямку пошуку та прийняття позитивних купівельних рішень по відношенню до продукту фірми. Можна запропонувати, в зв'язку з цим, робочу дефініцію когнітивного маркетингу з урахуванням специфіки об'єкта і предмета його дослідження.

Когнітивний маркетинг - це система реалізованих фірмою маркетингових рішень по створенню і просуванню свого продукту, заснована на дослідженні пізнавального досвіду споживачів, їх навчанні і підвищенні рівня споживчої культури.

Стратегічна мета когнітивного маркетингу - отримання прибутку на основі вибудовування довгострокових партнерських відносин зі споживачами та управління цими відносинами з метою впливу на їх пізнавальну систему і поведінкові дії щодо прийняття позитивних купівельних рішень по відношенню до продукту фірми.

Основні функції когнітивного маркетингу: інформаційно-пізнавальна, стимулююча і управлінська.

Особливості когнітивного маркетингу реалізуються в усьому його комплексі: створення і пропозиції продукту, формуванні попиту, цінової політики, пошуку найбільш оптимальних каналів розподілу товару, збутової політики, просуванні продукту на основі формування довгострокових партнерських відносин зі споживачами та впливі на їх когнітивні процеси [1].

Список використаних джерел:

1. Когнітивний маркетинг – [Електронний ресурс] - https://stud.com.ua/78097/marketing/kognitivniy_marketing
2. Когнітивний менеджмент – [Електронний ресурс] - http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/4_2018/57.pdf
3. Когнітивна наука – [Електронний ресурс] - https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D1%96%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B0_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0

УДК 65.290-2

Васильєва Н. А., студентка групи ЕП-41

Науковий керівник – **Климчук М. М.**

ВИКОРИСТАННЯ КОГНІТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РІЗНИХ СФЕРАХ БІЗНЕСУ

Під поняттям когнітивні технології, в широкому сенсі, мається на увазі часткове повторення функцій людського мозку, відповідальних за обробку та аналіз інформації, що надходить із зовнішнього світу.

Сьогодні когнітивні обчислювальні системи впливають на будь-яку сферу нашого життя - від подорожей, спорту та розваг, до фітнесу та оздоровлення - включаючи здоров'я наших домашніх тварин.

Використання когнітивних технологій у сфері фінансів можна розглянути на прикладі компанії Vantagepoint AL, яка стала помічником трейдерів по всьому світу. Правильний вибір акцій для інвестування є показником успішності для інвесторів. Vantagepoint AL може прогнозувати фінансову діяльність у дванадцяти секторах економіки США, включаючи енергетику, фінансовий сектор, охорону здоров'я та технології. Цей інструмент може прогнозувати рівень акцій та ф'ючерсів з точністю до 86%. Згідно з веб-сайтом Vantagepoint, запатентовані процеси нейромереж трейдерам в оптимальний час введено входить та виходить з торгів [1].

Використання когнітивних технологій у медичній галузі. Компанія Welltok пропонує когнітивний інструмент під назвою Консьєрж, який може миттєво обробляти величезну кількість даних для відповіді на запитання та надання інтелектуальних, персоналізованих рекомендацій. Основними споживачами послуги Консьєрж є медичні страхові агенти. Консьєрж від Welltok - це робочий інтерактивний інтелект, який був створений разом із IBM Watson Health і надає відповіді на запитання про переваги витрат на здоров'я. Додаток може надати тисячі відповідей на основі інформації споживача [2].

Когнітивні технології не лише допомагають людям справлятися з їх проблемами, вони також допомагають ветеринарам лікувати домашніх тварин. LifeLearn пропонує клінічний інструмент, що допомагає прийняти рішення ветеринарам, під назвою Sofie, який використовує платформу IBM Watson для пошуку знань про найбільш сучасні та надійні ветеринарні ресурси в галузі охорони здоров'я тварин. Sofie була створена

лікарями-ветеринарами з єдиною метою – надати доступ до найактуальнішої, надійної та достовірної ветеринарної медичної інформації. В потужній Інтернет-бібліотеці зібрано понад 40 000 сторінок з кращих ветеринарних підручників, журналів та конференцій. Для відповіді на запит Sofie збирає інформацію відразу з декількох джерел, щоб отримати найбільш релевантні та точні результати та правильно визначити діагноз та способи лікування тварин. [3]

Багато організацій впровадили технологію сховища документів, щоб зберігати, упорядковувати та захищати величезну кількість даних, накопичених у бізнес-середовищі. В таких сховищах часто є приховані дані, які залишаються невикористаними. Додаток AskGordy використовує потужність IBM Watson для виявлення прихованих даних, допомагаючи впроваджувати кращі бізнес рішення [4].

Використані джерела:

1. Vantagepoint AL [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://www.vantagepointsoftware.com/>

2. Консьерж від Weltok [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://www.welltok.com/concierge/>

3. Sofie [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://www.lifelearn.com/clinics/products/sofie/>

4. AskGourdy [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://www.gflesch.com/ai-solutions/askgordy>

Грозний І.С.,

д.е.н., професор,

професор кафедри управління персоналом

і маркетингу ЗНУ

РЕФЛЕКСИВНИЙ ВПЛИВ НА ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ ЩОДО КОНТРОЛЮ

Методологія підготовки прийняття управлінських рішень на підприємстві постійно розвивається. Вона вбирає в себе найбільш сучасні наукові напрями, до яких слід зарахувати й механізми мінімізації суб'єктивності управлінських рішень, механізми прийняття рішень в умовах малоструктурованого й неповного інформаційного середовища, рефлексивні механізми взаємодії осіб, які беруть участь у підготовці управлінських рішень тощо. Саме процес контролю за рефлексивними механізмами взаємодії осіб, які беруть участь у підготовці управлінських рішень на підприємствах, потребує проведення чіткої систематизації.

Саме під рефлексією прийнято розуміти відображення й дослідження пізнавального акту, процес самопізнання суб'єктом внутрішніх психічних актів і станів, а також осмислення суб'єктом того, якими засобами й чому він викликав враження в іншого суб'єкта [1; 2]. У системах взаємодії двох суб'єктів виділяють три ранги рефлексії. Так, рефлексією суб'єкта щодо своїх власних уявлень про реальність, принципів своєї діяльності називають рефлексією першого рангу, або авторефлексією.

Рефлексія другого рангу наявна щодо уявлень про реальність іншого суб'єкта. Уявлення суб'єкта в межах рефлексії другого рангу про уявлення іншого характерні для рефлексії третього рангу (у контексті цього дослідження особливу увагу приділено рефлексії другого рангу). З погляду проінформованості суб'єкта виділяють інформаційну й стратегічну рефлексію.

Найвищий ступінь можливого впливу пропонуємо розглядати на стадії підготовки, для цього, по-перше, визначимо для кожного з етапів підготовки завдання та суб'єктів виконання; по-друге, спрогнозуємо для кожного з етапів можливі мотиви спотворень інформації.

Доцільно розглядати два основних варіанти спотворення – навмисне спотворення інформації (обман) та суб'єктивний образ об'єктивної реальності, тобто ненавмисне спотворення. Отже, для більшої об'єктивності інформації, що надходить до суб'єкта управління, виникає необхідність мінімізації рефлексивного впливу на результат виконання завдання з боку виконавця. Але існує потенційна можливість різноманітної реакції і з боку суб'єкта управління на одне й те саме інформаційне повідомлення з боку суб'єкта виконання. Якщо для інформації характерна наявність контрольованих спотворень, то за допомогою вузлів контролю можна мінімізувати рефлексивний вплив на якість вхідної й вихідної інформації та запобігти подальшому її викривленню по етапах виконання завдання. Якщо ж переважають природні спотворення (неконтрольовані помилки), то їх виявлення дасть можливість шукати шляхи їх усунення.

Література

1. Грозний І. С. Використання інтеграції систем логістики і систем підтримки виробничих процесів для визначення напрямків розвитку виробництва / І. С. Грозний // Розвиток промислового виробництва: методи, моделі та інструменти : колективна монографія за заг. ред. І. С. Грозного ; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. – Донецьк, 2010. – 338 с.
2. Лепа Р. Н. Ситуаційний механізм підготовки і прийняття управленческих рішень на підприємстві: методологія, моделі та методи : [монографія] / Р. Н. Лепа ; НАН України. Ін-т економіки пром-сті. – Донецьк : Юго-Восток, ЛТД, 2006. – 308 с.

УДК 65.290-2

Ковальчук А.М. (ЕП -41)

Науковий керівник – **Климчук М. М.**

КОГНІТИВНЕ МОДЕЛЮВАННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

Актуальність. На сучасному етапі розвитку зовнішнє середовище є все більш непередбачуваним та нестабільним, темпи змін зовнішнього середовища ростуть, а ситуації, які виникають, є абсолютно новими. Це призводить до збільшення вірогідності прийняття невірних рішень, в тому числі управлінських. Іншою ознакою сучасності є те, що дуже часто рішення приймаються в мінливих умовах в обмежені часові рамки. В зв'язку з цим постала необхідність у пошуку методики, яка б змогла успішно використовуватись в теорії прийняття управлінських рішень.

Метою дослідження є дослідження методології когнітивних технологій у прийнятті рішень.

Одними із найбільш перспективних та придатних напрямків в теорії прийняття управлінських рішень є когнітивні технології, а саме когнітивне моделювання.

Основною ціллю когнітивного моделювання є формування та уточнення гіпотези щодо функціонування досліджуваного об'єкту, що розглядається як слабкоструктурована система, яка складається з окремих внутрішніх і зовнішніх елементів, підсистем, що взаємодіють одне з одним, на основі структурної схеми причинно-наслідкових зв'язків.

Основним елементом когнітивного моделювання є когнітивна карта, яка відображає суб'єктивні уявлення експертів (індивідуальні або колективні) щодо досліджуваної проблеми або ситуації, пов'язаної з функціонуванням та розвитком слабо структурованих структур. Основою побудови даної карти є виділення цільових і керуючих факторів, що відображають область дослідження. Цільові фактори – це найбільш важливі фактори, зміни в яких мають для дослідника найбільший інтерес.

Досягнення бажаних змін цільових факторів розглядається як мета управління. Управляючі фактори – фактори, на які подаються керуючі імпульси (вплив) в модель.

Моделювання може стосуватися:

- а) прогнозу саморозвитку (без зовнішнього впливу на ситуацію);
- б) прогнозу розвитку ситуації з вибраним вектором управління (пряма задача);
- в) синтезу вектора управлінн для досягнення необхідного напрямку розвитку ситуації.

Використання елементів когнітивного моделювання управлінських рішень під впливом ризиків веде до низки позитивних результатів. По-перше, когнітивне моделювання дозволяє перейти від звичайного фіксування явищ та процесів до опрацювання взаємозв'язків таких явищ та аналізу закономірностей. По-друге, суб'єкт державного управління вперше має у своєму арсеналі методологію відстеження динаміки прогнозів власних управлінських рішень. По-третє, когнітивне моделювання дозволяє використовувати міждисциплінарний підхід, тобто залучати інформаційні данні суміжних областей знань. По-четверте, когнітивне моделювання сприяє скороченню часових проміжків прийняття рішень з мінімальними ризиками. П'ятою перевагою практичного використання когнітивного підходу до проблеми моделювання управлінських процесів з урахування ризиків є можливість повної автоматизації даного процесу. Крім того, когнітивне моделювання робить управлінський процес більш зрозумілим і доступним для більшої кількості людей. А отже, розширюються можливості для ефективного делегування окремих повноважень управлінського характеру.

Висновки. Прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності потребує нових методів та інструментарію обґрунтування. Когнітивне моделювання має знизити рівень невизначеності розвитку подій шляхом використання експертних оцінок, сценарного прогнозування розвитку проблемної ситуації та адекватного формування цільових орієнтирів. Подальший розвиток цієї технології аналізу і прогнозу управлінських рішень потребує вдосконалення та синтезу нових методів та інструментів когнітивного моделювання.

УДК 378.1:167/168.001

Костенко Наталія,
магістр ЕП-51, КНУБА

Науковий керівник: к.е.н., доц. **Климчук М. М.**

ОСОБЛИВОСТІ КОГНІТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ГАЛУЗІ ОСВІТИ

У сучасному суспільстві значення освіти стрімко зростає, що зумовлює необхідність пошуку шляхів підвищення ефективності її навчальної та виховної функцій, що у свою чергу стимулює дослідження когнітивних технологій [3].

Когнітивістика (когнітивна наука) – наукова дисципліна, об'єктом вивчення якої є опис, пояснення, а за необхідності і моделювання механізмів людського, тваринного або штучного процесу мислення, так і загалом будь-якої складної системи обробки даних, здатної набувати, зберігати, використовувати та передавати знання. Когнітивна наука вивчає та моделює різноманітні явища, пов'язані з мисленням, такі як: сприйняття, інтелект, мова, пам'ять, увага, міркування, емоції, розум і навіть свідомість [1].

Відповідно до проаналізованих джерел різних науковців, можемо узагальнити, що основним принципом когнітивних технологій в освіті є те, що поняття «знання» не є тотожним поняттю «інформація», адже воно включає в себе більш широкий

когнітивний спектр: розуміння, засвоєння, володіння (уміння застосувати інформацію) та ін. Основним завданням системи освіти є надання подібного роду навчання.

Когнітивні технології навчання – один із засобів навчитися ефективно мислити, адже вони можуть покращити навички мислення, зокрема, прийняття рішень, прогнозування, аналізу проблемної ситуації, креативності, тобто винайдення нестандартних рішень [2].

Когнітивні технології в галузі освіти необхідно розглядати як різновид інтелектуальних технологій, що мають комунікативний, розумовий, лінгвістичний, ментальний і тілесний виміри.

Оскільки сфера освіти є надзвичайно чутливою до впровадження технологій, то різноманітність когнітивних процесів, задіяних у цій сфері, має бути спрямована на:

- здійснення навчання;
- ментальні процеси (забезпечують оволодіння новим матеріалом);
- розвиток пам'яті;
- когнітивний розвиток особистості та її самовдосконалення та ін.

Серед когнітивних технологій є не тільки технології, що забезпечують взаємодію з об'єктом діяльності та предметом навчання, а й когнітивні технології, що спрямовані безпосередньо на процес навчання, на дію когнітивних пізнавальних здатностей, на розвиток і саморозвиток особистості. У тому числі й ті, що забезпечують можливості контролю й самоконтролю різних видів активності [3].

Таким чином, когнітивні технології в освіті є сучасним рушієм модернізації освіти, адаптації освітніх процесів до можливостей когнітивної системи людини. Водночас з цим, когнітивні технології в освіті є засобом інтенсифікації освітньої діяльності, підвищення її продуктивності й ефективності.

Проаналізувавши наукові праці різних вчених можемо прийти до висновку, що у разі доповнення інформаційних технологій когнітивними, які враховують індивідуальні можливості особистості, можна не тільки сприяти професійному навчанню, але й підвищити загальну когнітивну ефективність майбутніх фахівців.

Література:

1. Когнітивна наука. Вікіпедія – вільна енциклопедія. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Когнітивна_наука
2. Нестерова М. Інформаційно-когнітивні технології в системі вищої освіти суспільства знань./М. Нестерова// – Вища освіта України. – №1. – 2015. – ст. 40-45
3. Рубанець О. Когнітивні технології у вищій освіті./О. Рубанець// – Вища освіта України. – № 5. – 2017. – ст. 28-34

УДК 378.1:167/168.001

Литвиненко І.В., студентка, КНУБА, гр. ЕП-51
Науковий керівник: Климчук М.М., доцент, к.е.н., проф.
КОГНІТИВНА КАРТА ТА СФЕРИ ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ

Когнітивна карта – один із найпоширеніших видів когнітивних моделей, яка показує відносини між об'єктами складної системи. З формальної точки зору, когнітивна карта - це знаковий орієнтований граф, в якому відображена схема відносин між досліджуваними об'єктами - вершинами. Відношення між ними - це кількісний або якісний опис впливу зміни в одній вершині на інші. [2]

Приклад когнітивної карти ситуації, що склалася в системі освіти на рис. 1. Основні елементи когнітивної карти - фактори і причинно-наслідкові зв'язки між ними.

Для того, щоб зрозуміти і проаналізувати поведінку складної системи, будують структурну схему причинно-наслідкових зв'язків елементів системи.

Рис. 1. Когнітивна карта – орієнтований граф [3]

Когнітивна карта відображає вплив факторів один на одного. У ній не відображається детальний характер цих впливів, динаміка зміни впливів в залежності від зміни ситуації та тимчасові зміни факторів. Облік цих обставин вимагає переходу на наступний рівень структуризації інформації, тобто до когнітивної моделі.

На цьому рівні зв'язок між факторами когнітивної карти розкривається відповідними залежностями, кожна з яких може містити як кількісні, так і якісні змінні (якісній змінній ставиться у відповідність певний числовий еквівалент).[3]

Описувати когнітивну карту доцільно орієнтованим зваженим графом, де [4]:

– вершини відповідають базисним факторам ситуації, у термінах яких описуються певні процеси. Множина відібраних базисних факторів може бути верифіковано за допомогою технології data mining, яка дозволяє відкинути надлишкові фактори, слабо пов'язані з ядром базисних факторів;

– визначаються безпосередній взаємозв'язки між факторами шляхом розгляду причинно-наслідкових ланцюжків, що описують поширення впливів одного фактора на інші.

Для структуризації системи (об'єкта, ситуації, середовища) чинники розділяють по групам: базові (впливають на ситуацію суттєво і описують сутність проблеми) та малозначні фактори, які слабо пов'язані з базисними. [3]

Когнітивні моделі, в тому числі когнітивні карти, мають досить широку сферу застосування – бізнес, регіональне управління, розробка економічних і політичних стратегій та програм, соціологічні дослідження, військова сфера, інформаційна безпека і конфліктологія. Такі моделі допомагають кращому розумінню проблемних ситуацій, виявленню суперечностей та якісному аналізу системи.

Бібліографія:

1. Кадієвський В. А., Перхун Л.П. Когнітивне моделювання прийняття управлінських рішень на підприємстві //Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту. - 2016. - № 3. - С. 48-56.

2. Моделирование систем и процессов: учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова, Г. В. Горелова, В. Н. Козлов [и др.]; под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. — М.: Издательство Юрайт, 2014. — 592 с.

3. Ткаченко О.І. Когнітивне моделювання складних систем// Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері. – 2019. – Т.2 №1.

4. Тристан А. В. Застосування когнітивних підходів в слабоструктурованих системах підтримки прийняття рішень // Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. – 2013. – № 3(36). – С. 133-136.

УДК 159.923

Моравська Анастасія
Магістр ЕП-51, КНУБА

Науковий керівник: Климчук М.М, доцент, к.е.н
КОГНІТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ З
ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ
ЗАСОБІВ

Анотація: У роботі досліджено актуальність застосування когнітивного підходу в управлінні організації, організаційним знанням, структуризації явних та неявних

знань. Проаналізовано напрями підвищення ефективності функціонування організації за допомогою інформаційних засобів.

Чітко усвідомлюючи, що знання стають найважливішим ресурсом і відповідно ключовим напрямком розвитку економіки, провідні компанії прагнуть конструктивно долати організаційний опір впровадженню технологій когнітивного менеджменту. Основною тенденцією в області когнітивного керування бізнесом стало активне застосування інформаційно аналітичних і когнітивних систем підтримки рішень в інфраструктурі підприємств та організацій. Використання штучного інтелекту в бізнесі може здатися науковою фантастикою, проте це вже реальність для багатьох сфер. За оцінками експертів, повсюдне використання штучного інтелекту за ефектом можна порівняти тільки з останньою індустріальною революцією. Кожна успішна компанія потребуватиме вибудовуванні власної стратегії у використанні когнітивної технології.

Гарним прикладом є спілкування компаній з клієнтами. Одним із перших у запровадженні сучасних технологій були оператори мобільного зв'язку. І якщо раніше клієнт звертаючись до кол-центру компанії одразу потрапляв на розмову з оператором, то з часом, за допомогою збору та аналізу даних було виявлено що вхідні запити можна поділити на певні тематичні групи. Тому почали застосовуватись автовідповідачі з відтворенням голосових фраз та системою голосових меню, що надає абоненту можливість інтерактивної роботи. Це дозволило клієнтам бути впевненими що їх запит потрапить у правильний відділ, а також знизити витрати часу на звернення. Для компаній стало можливо відстежувати кількість запитів по кожному напрямку, аналізувати основні проблеми клієнтів та значно знизити навантаження на працівників кол-центру. Застосування когнітивних засобів полягає ще й в тому, що найчастіші питання в голосовому меню для зручності ставлять на перше місце і далі по спаданню актуальності. Поява інноваційних засобів зв'язку, інтернету, дало змогу компаніям та клієнтам стати ще ближчими. Тепер більшість компаній представлені на персональних сайтах. Проте зараз для успішного та загальновідомого бренду одного сайту чи кол-центру буде недостатньо. Саме тому на допомогу приходять різноманітні програми, платформи, спільноти та лідери думок.

Пройшов деякий час перш ніж соціальні мережі, що мали на меті спростити людське спілкування, стали вагомим методом продажів та впливу на покупців. Але не завжди сторінка бренду в соціальній мережі має виключно комерційний характер. Відомі та впливові бренди, доволі часто на своїх сторінках розміщують інформацію про стан екології, волонтерські програми та корисні поради для повсякденного життя. Здавалось, який зв'язок це має до прибутку компанії. Але саме подібна інформація є однією з двох складових поняття «знання». І якщо явні знання можуть бути висловлені, записані й передані, то неформалізовані (або неявні) знання існують на рівні індивідуума та погано піддаються формалізації. Таке знання тісно пов'язане з досвідом і діями конкретної людини так само, як його ідеали, цінності та емоції. Оскільки знання передбачає не лише образи та символи, але й духовні цінності, інтуїцію та емоції, тому коли потенційний клієнт шукає де придбати продукт, він, можливо сам того не усвідомлюючи, у підсумку обирає саме близьку за духом та цінностями компанію.

Ще одним прикладом застосування людського досвіду та сучасних технологій є так звані чат-боти. Це комп'ютерна програма, розроблена на основі нейромереж та технологій машинного навчання, яка веде розмову за допомогою слухових або текстових методів. Чатботи часто використовуються в системах діалогу для різних практичних цілей, включаючи обслуговування клієнтів або отримання інформації. Так у компаніях з великою плінністю кадрів постає гостра проблема у проведенні співбесід. За один робочий день рекрутер може провести обмежену кількість співбесід.

Для зручності, більшість компаній мають свої власні анкети, які є першим етапом співбесіди. Проте на їх обробку та прийняття рішення теж йде не мало часу. Навіть збільшення кількості рекрутерів не дає гарантії на покращення результатів відбору. Саме в таких ситуаціях на допомогу приходять чат-боти. Менеджер формує основні критерії відбору претендентів на вакансію та визначає умови для успішного проходження. Для банківської сфери важливим є наявність вищої економічної освіти, тому це питання буде одним із перших. Подібна система має як свої плюси-економія часу, можливість пройти тест з будь-де, а ще психологічно люди легше сприймають відмову від роботи, ніж від живої людини, так і мінуси, до яких можна віднести неможливість замінити живе спілкування, контроль чесності відповідей, можливі збої у програмі а також те, що називається «професійна чуйка». Саме цей фактор і є тим неявним знанням, що не має єдиних стандартів, котрому не можна навчитись, навіть прочитавши 10 книг і 10 тренінгів. Як показує досвід, якщо народжуються сумніви і щось насторожує у кандидата то можливо кращим виходом буде – відкинути такого кандидата.

Чат-боти та інші схожі системи стали незамінними і під час епідемії COVID-19. Завдяки ним створювався комунікаційний супровід Міністерства Охорони Здоров'я України. Так спеціальний чатбот надає актуальну інформацію про хворобу, зокрема статистику захворюваності, оновлену інформацію про карантинні обмеження, гарячі лінії та радить, як захистити себе та близьких. Цим ботом та іншими каналами комунікаціями вдалось охопити більше 4-х мільйонів користувачів. Окрім того, створювались офлайн активності, поширювались інфографіки, проводилась спільна робота з лідерами думок. Такі заходи допомогли збільшити поінформованість громадян про роботу уряду, зменшити страх епідемії, збільшити обізнаність про основні способи профілактики інфекції, зменшити кількість звернень за номером 103, коли така допомога не потрібна

Література.

1. Інститут когнітивного моделювання. Комунікаційний супровід Міністерства Охорони Здоров'я України 2020 [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://www.cognitive.com.ua/>.
2. Кудрявцева Е.И. Когнитивная экономика и когнитивный менеджмент: новая концепция управления человеческими ресурсами / Кудрявцева Е.И. // Управленческое консультирование. – 2014. – № 4(64). – С. 62-69.
3. Фирсанова О.В., Мишина Ю.С. Анализ моделей поведения потребителей в когнитивном маркетинге. – 2011

УДК 378.1:167/168.001

Рябуха Юлія Сергіївна
Магістр ЕП-51, КНУБА
Науковий керівник:
к.е.н., доц. Климчук М.М.

КОГНІТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

Когнітивні (пізнавальні) технології – способи трансформації пізнавальної поведінки людини, організації, націй через покращення їхнього інтелектуального потенціалу або долучення до сучасних інформаційних систем.

Загалом когнітивні технології стосуються способів та алгоритмів досягнення різних цілей людьми, фірмами, політичними організаціями через інструменти пізнання світу, комунікації, оброблення інформації. Когнітивні технології спираються на засади нейронауки, теорію синергетики (самоорганізації), комп'ютерні та інформаційні

технології, математичне моделювання людської свідомості, інші наукові й практичні концепти [4].

Когнітивні технології пов'язані з когнітивними функціями та когнітивними процесами навчання, виправлення помилок, виховання та самовдосконалення. Тому вони нерозривно пов'язані з ідеєю когнітивного розвитку. Когнітивний розвиток розкривається як одна із цілей навчання [3].

На сьогодні стан українського ринку праці підтверджує невтішний факт: кваліфікація випускників, кількість новоявлених фахівців у певних галузях, якість отриманих ними знань і навичок не задовольняють потреб роботодавців [2].

Розвиток персоналу — це сукупність заходів щодо набуття і підвищення кваліфікації працівників, а саме [1]:

- навчання, яке у формі загального і професійного навчання дає необхідні знання, навички і досвід;
- підвищення кваліфікації, тобто поліпшення професійних знань і навичок у зв'язку з розвитком науково-технічного прогресу;
- перекваліфікація, що, по суті, дає друге навчання, тобто професійна профорієнтація, можливість освоїти нову спеціальність;
- навчання в школі управління і керівництва, що дає необхідні знання і підготовку для призначення на керівну посаду і формування кар'єри керівника.

Одними із когнітивних технологій є підвищення кваліфікації та перепідготовка персоналу підприємства. Підвищення кваліфікації і перепідготовка — це поглиблення, розширення й доповнення здобутої раніше кваліфікації. Причому підвищення кваліфікації — це освітні заходи з удосконалення професії, а перепідготовка — заходи з освоєння інших (суміжних) професій і навиків [1].

Когнітивні технології професійного навчання поділяються на дві групи:

1. навчання на робочому місці;
2. зовнішнє навчання.

Основними когнітивними технологіями навчання на робочому місці є:

- інструктаж;
- стажування;
- учнівство;
- наставництво.

Основними когнітивними технологіями навчання поза робочим місцем є:

- лекції;
- ділові ігри;
- самостійна підготовка.

Отже, задачею кожного керівника має бути розвиток підлеглих, сприяння та підтримка когнітивних технологій для підвищення кваліфікації, самоосвіти, що в свою чергу вплине на зростання продуктивності праці та дозволить впроваджувати в виробництво досягнення НТП, передовий досвід вітчизняних та зарубіжних підприємств.

Список використаних джерел:

1. Мурашко М.І. Менеджмент персоналу: Навч. посіб. — 3-тє вид., випр. і дон. — К.: Т-во "Знання", КОО, 2008. [Електронний ресурс] - Режим доступу: https://pidruchniki.com/15660721/menedzhment/rozvitok_personalu

2. Покідіна Валерія. Університети та бізнес: міжнародний досвід співпраці та перспективи для України. [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://cost.ua/files/Universities%20and%20business_report.pdf

3. Рубанець О. Когнітивні технології у вищій освіті [Електронний ресурс] / О. Рубанець // Вища освіта України. - 2017. - № 4. - С. 28-34. [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vou_2017_4_5

4. Хром'як Й.Я. Когнітивні технології та їх особливості у менеджменті й маркетингу [Електронний ресурс] / Й. Я. Хром'як, Ю. М. Слюсарчук, Л. Л. Цимбал, В. М. Цимбал // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. - 2013. - № 767. - С. 75-82. [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPM_2013_767_14

УДК 65.290-2

Співак Вікторія Юрївна,

4 курс, ЕП-41, Економіка підприємства, КНУБА

Климчук Марина Миколаївна,

доцент, кандидат економічних наук

КОГНІТИВНІ ОБЧИСЛЕННЯ В УПРАВЛІННІ РИЗИКАМИ

На сьогодні реалізація будь-якого проекту залежить від великої кількості факторів зовнішнього та внутрішнього середовища. І успіх впровадження проекту значною мірою залежить від зусиль, докладених на стадії планування. Використання когнітивних технологій дозволяє швидше та ефективніше проаналізувати наявну інформацію та прийняти відповідне рішення.

В умовах сьогодення та в майбутньому об'єм внутрішніх та зовнішніх даних для прийняття рішень зростає, тому управління ризиками за допомогою традиційних методів аналізу зменшується. Використання ж когнітивних технологій, а саме штучного інтелекту, машинного навчання, обробка природного мовлення тощо є сучасною альтернативою традиційному аналізу.

Найбільшу перевагу когнітивні обчислення мають в обробці неструктурованих даних, а саме такою є більша частина даних, що надходить організації.

Когнітивні обчислення можуть допомогти організації виявити та оцінити стратегічні ризики – загрози, що можуть нашкодити діяльності підприємства та прийняти заходи щодо їх нейтралізації чи зменшенню шкоди. Також за допомогою когнітивних обчислень керівники можуть приймати більш ефективні рішення в розподілі ресурсів та фінансування проектів, що забезпечить безперечну конкурентну перевагу.

Звичайно, комп'ютерні технології можуть виконувати розрахунки значно швидше, аніж людина. І значним досягненням є створення систем нового типу, які не лише використовують заданий алгоритм, а можуть враховувати множину сторонніх факторів під час роботи, самонавчатись, використовувати результати попередніх обчислень та сторонні ресурси (наприклад Інтернет).

Для того, щоб когнітивні системи були ефективними, вони мають бути:

- Адаптивними. Мають вивчати зміни інформаційного оточення, в тому числі зміну цілей і завдань. Мають враховувати непередбачувані фактори. Повинні вміти обробляти динамічні дані і надавати результат в режимі реального часу або близько до цього.

- Інтерактивними. Мають бути максимально комфортними для використання. Повинні вміти працювати з іншими системами, пристроями, хмарними сервісами і людьми.

- Самонавчальними. Робота когнітивних систем повинна ґрунтуватися не тільки на нових даних, а й на результатах своєї роботи в минулому. Вони повинні «запам'ятовувати» попередні ітерації і звертатися до цієї інформації при необхідності.

- Контекстуальних. Вони повинні розуміти, ідентифікувати і виділяти контекстуальні елементи, такі як значення, час, місце розташування, профіль користувача, мета, процес і завдання. Уміти поводитися до декількох джерел інформації, включаючи структуровані і неструктуровані дані, а також до пристроїв введення.

Використання когнітивних систем зробить більш ефективним використання людських ресурсів, адже значна частина інформації буде оброблена комп'ютерною програмою. Звичайно, поки що когнітивні технології несуть допоміжний характер. Адже ніякий комп'ютер не зможе конкурувати з людським досвідом.

Сьогодні багато компаній інвестують в розробку та удосконалення когнітивних систем, розуміючи ефективність їх використання в різноманітних сферах бізнесу. І в майбутньому когнітивні технології ймовірно стануть тим без чого не зможе обійтись жодна компанія.

УДК 332.01

Шевченко Ю.С., студентка групи ЕП-51

Науковий керівник – к.е.н., доц. **Климчук М.М.**

КОГНІТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИЩІЙ ОСВІТІ

Поняття когнітивної технології спочатку фіксувало об'єднання інтелектуальної, ментальної діяльності людини з дією комп'ютера. А. Зенкін [2] убачав в інтегруванні когнітивних можливостей людини з можливостями утворення нової інтеграційної спільності, яка якісно змінює характер самої інтелектуальної діяльності та створює нову інтегральну єдність із надзвичайно підвищеною продуктивністю та ефективністю.

Основним завданням вищої освіти можна вважати підвищення рівня когнітивної ефективності. Нові когнітивні технології повинні враховувати особливості індивідуальних когнітивних систем. Також когнітивні технології можуть бути застосовані для управління процесом розвитку системи вищої освіти. Основним питанням залишається відповідність системи вищої освіти актуальним запитам та викликам сучасного суспільства [3].

Актуальність дослідження когнітивних технологій в освіті постає у розкритті зростання методологічного статусу когнітивістики. Водночас когнітивні технології здебільшого подаються як основні інструменти практичної реалізації когнітивістики в освітніх практиках.

Через розвиток когнітивних технологій в освіті відкриваються шляхи гуманізації когнітивного розвитку, знаходження гуманістично спрямованих ефективних технологічних реалізацій когнітивної системи людини у процесі навчання та виховання, а також пов'язаних із системою освіти комунікативних процесах, інтерактивних взаємодіях, що забезпечує їх розвиток у сучасному інформаційному мережевому середовищі [1].

Сфера вищої освіти є надзвичайно чутливою до технологізації когнітивних процесів. Різноманітність когнітивних процесів, задіяних у цій сфері, передбачає багатогранну множинність когнітивних технологій, спрямованих на: - здійснення навчання; - ментальні процеси, що забезпечують оволодіння новим матеріалом; -

розвиток пам'яті; - формування когнітивного досвіду особистості фахівця; - когнітивний розвиток особистості та її самовдосконалення; - формування когнітивних механізмів контролю інтелектуальної діяльності; - когнітивних взаємодій в інтерактивних і комунікативних процесах; - когнітивних технологій сумісної пізнавальної та іншої (прийняття рішень) проєктної діяльності.

Серед когнітивних технологій є не тільки прогрес, що забезпечує взаємодію з об'єктом діяльності та предметом навчання (вони спрямовані на предмет та об'єкт), а й ті, що спрямовані на процес навчання, на дію когнітивних пізнавальних здатностей, на розвиток і саморозвиток особистості. У тому числі й ті, що забезпечують можливість контролю й самоконтролю різних видів активності. А також технології когнітивної взаємодії – полілогу, когнітивної аргументації. Окремою групою прогресу, що перетворюють індивідуальну когніцію у сумісну. Сумісна когніція стає формою колективної інтелектуальної, емоційної та психологічної взаємодії, яка утворює колективний процес продуктивної діяльності.

Складність визначення когнітивних технологій в освіті зокрема зумовлена відсутністю єдиного розуміння того, на що спрямований цей прогрес, які є загальні принципи, методологічні, світоглядні та ціннісні засади її застосування.

Розробка когнітивних технологій в освіті є важливим технологічним засобом розв'язання можливих суперечностей, що виникають між спрямованістю навчального процесу на оволодіння навчальним матеріалом і збереженням, розвитком здоров'я та когнітивного потенціалу особистості, а також суперечностей між загальною спрямованістю освітнього процесу на гармонійний когнітивний розвиток особистості і жорсткі вимоги продуктивної реалізації її когнітивного потенціалу в реальному управлінському, бізнес-середовищі та інших сферах професійної діяльності [1].

Розробка когнітивних новинок в освіті є важливим етапом розв'язання можливих суперечностей, що виникають між спрямованістю навчального процесу на оволодіння навчальним матеріалом і збереженням, розвитком здоров'я та когнітивного потенціалу особистості, а також суперечностей між загальною спрямованістю освітнього процесу на гармонійний когнітивний розвиток особистості і жорсткі вимоги продуктивної реалізації її когнітивного потенціалу в реальному управлінському, бізнес-середовищі та інших сферах професійної діяльності.

Отже, впровадження когнітивних технологій має як свої позитивні, так і негативні наслідки для особистості і для суспільства в цілому.

Список використаної літератури:

1. Вища освіта України [Текст] : теорет. та наук.-метод. часоп. № 1 / засн. : М-во освіти і науки України, Акад. пед. наук України, Ін-т вищ. освіти АПН України та ін. — К. : Пед. преса, 2016.
2. Зенкин А. А. Знание-порождающие технологии когнитивной реальности / А. А. Зенкин // Новости искусственного интеллекта. – 1996. – № 2. – С. 72–78.
3. Нестерова М. Перспективи застосування когнітивних технологій у системі вищої освіти / М. Нестерова // Вища освіта України. - 2015. - № 2. - С. 16-20. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vou_2015_2_5.

Секція “АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ БУДІВЕЛЬ. СТАЛЕ БУДІВНИЦТВО, ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕКОЛОГІЯ”

УДК 727.3:699.885(043.2)

Агєєва Г. М., канд. техн. наук

УНИКНЕННЯМ НАДМІРНОГО ІНСОЛЯЦІЙНОГО РЕЖИМУ ПРИМІЩЕНЬ НАВЧАЛЬНИХ КОРПУСІВ НАУ АРХІТЕКТУРНИМИ ЗАСОБАМИ

Актуальність проблеми. Будівлі навчальних корпусів Національного авіаційного університету (НАУ), побудовані впродовж 1960-1980-х років, мають різні архітектурно-планувальні, конструктивні та інженерні рішення, які повинні забезпечувати відповідні функціонально-технологічні процеси діяльності галузевого навчального закладу. Нажаль, частка з них має приміщення з надмірним інсоляційним режимом.

Мета досліджень – виявити приміщення з надмірним інсоляційним режимом та надати пропозиції щодо його уникнення за допомогою архітектурних, конструктивних та інженерних рішень.

Основні результати досліджень. Об'єктами досліджень були будівлі навчальних корпусів №№3-6, які формують науково-навчальний комплекс інженерних факультетів. До виконання досліджень були залучені студенти 2 та 4 курсів спеціальності 191 «Архітектура та містобудування». Робота виконувалась в межах вивчення навчальних дисциплін «Типологія будівель і споруд» (2 курс) та «Інженерний благоустрій населених міст» (4 курс) під керівництвом викладачів кафедри містобудування Факультету архітектури, будівництва та дизайну НАУ.

Комплекс має складне, але зручне планувальне рішення і чітке зонування кожного корпусу. В корпусах №№3-6 реалізовані коридорні планувальні системи (для корпусу №3 – коридорно-кільцева), каркасна конструктивна схема, стрічкові системи скління, металеві заповнення дверних та віконних прорізів, плоскі покриття, тощо.

Саме значне за площею стрічкове скління фасадів є проблемою усіх корпусів з точки зору теплового режиму експлуатації. Металеві заповнення віконних прорізів з часом втратили початкові функції та виключають можливість провітрювання приміщень.

Для покращення теплового режиму експлуатації будівель були запропоновані заходи щодо теплової ізоляції огорожувальних конструкцій, коригування площі суцільного скління, заміна заповнень дверних та віконних прорізів на сучасні склопакети, модернізація систем опалення, вентиляції та кондиціонування приміщень, тощо.

Для вирішення проблем приміщень із надмірним інсоляційним режимом були запропоновані такі заходи:

- встановлення зовнішніх сонцезахисних пристроїв для скранування віконних прорізів від прямих сонячних промінів (корпуси №3, 5), які можуть бути статичними та динамічними за режимом експлуатації;
- влаштування систем вертикального озеленення за локальною або суцільною схемою (фасади корпусів №№3-6, які орієнтовані на ПдСх та ПдЗ).

Висновки і пропозиції

1. Реалізація комплексу заходів щодо теплової ізоляції будівель, уникнення надмірної інсоляції приміщень у відповідності до вимог чинних нормативних

документів у галузі будівництва України дозволить вирішити й проблемні питання дизайну архітектурного середовища НАУ.

2. За допомогою оригінальних архітектурно-художніх (кольорове вирішення оздоблювального шару зовнішнього утеплення або вентиляваних фасадів), конструктивних (зовнішні сонцезахисні пристрої) та інженерних рішень (системи вертикального озеленення) фасадів може бути забезпечене якісно нове зорове сприйняття будівель НАУ з різних видових точок та відстаней, зокрема, з боку вул. Гарматної.

3. Динамічні за принципом дії зовнішні сонцезахисні пристрої, системи вертикального озеленення, які впродовж року змінюють свої кольори, - це ще один із заходів перетворення об'єктів дослідження на такі, що можуть стати яскравою за кольоровим вирішенням домінантою забудови території.

4. Надані пропозиції плануються реалізувати під час виконання курсових та дипломних робіт студентами НАУ спеціальностей 191 «Архітектура та містобудування», 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Айрапетов Сергій Миколайович,
технічний відділ САНПОЛ Груп

СИСТЕМА БАГАТОРАЗОВОЇ ПЛАСТИКОВОЇ ОПАЛУБКИ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА ОДНО, ТА ДВОНАПРАВЛЕНИХ КЕСОННИХ МОНОЛІТНИХ ПЛИТ ПЕРЕКРИТТІВ

Інноваційний матеріал, що застосовується для заливки ребристих плит перекриттів. Значно зменшує кількість несучих вертикальних елементів монолітного каркасу будівлі за рахунок зниження власної ваги перекриття та збільшення його жорсткості. Економія досягається як за рахунок прорідження вертикальних опор, пілонів та колон (від пальового поля та ростверків до самого верхнього поверху), так і за рахунок зниження витрати бетону на саме монолітне перекриття.

Дозволяє створювати великі простори приміщення, крупнопрогонові будови, зберігаючи жорсткість перекриття та несучу спроможність будівлі.

• Можливість зведення монолітних конструкцій з кроком колон та пілонів до 14м

• Економія бетону на заливку перекриття до 60%

• Зменшення густоти пального поля (тому, що на тій самій площі забудови потреба в несучих опорах нижча)

- Зменшення кількості опор.
- Економія арматури.
- Зменшення сейсмичної маси будівлі.
- Полегшення перекриттів при реконструкціях
- Зменшення власної ваги будівлі, менший тиск на ґрунти
- Полегшення перекриття та збільшення його жорсткості
- Зручність використання.
- Оригінальний дизайн.
- Приховування балок та капітелей.
- До 200 циклів використання опалубки.

Азербайджанский Архитектурно- Строительный Университет, Баку
**ANALYSIS OF ENERGY EFFICIENT PROCEDURES
FOR SCHOOL BUILDINGS**

Energy efficiency and resource saving are the key parts of state policy in Azerbaijan, it covers all areas of the economy, including education institutions. The durable progress of modern cities and settlements and their consistent development strategy has a close connection with energy efficiency and usage degree of restored energies. Nowadays, the main energy consumers are buildings, industrial enterprises and vehicles. According to the information of the state statistic committee more than 47% of initial energy consumed in Azerbaijan is used for the communal needs of buildings and a great part of this energy is mainly used for heating of residential buildings and for the lighting of public buildings including educational institutions. As seems, there is huge energy saving potential in buildings, also in educational institutions. Heat and electricity are the most wasteful items for them. The organization of optimal building architectural- design construction, utilizing of energy-efficient construction equipment and plants, use of the restored energy sources should be raised to the level of the day's requirements. In pursuit of this aim, to examine and evaluate energy issues in educational buildings at their operational stage is one of the contemporary issues and the offer of recommendations by the implementation the energy improvements is crucial.

The energy-saving potential of school buildings by using proper architectural-planning-design solutions and modern technologies, such as energy-efficient heating and mechanical ventilation systems, proper natural passive ventilation strategies, optimal building enclosure construction materials and components can be used successfully.

Several factors have an influence on energy consumption used for heating and cooling of school buildings. These factors include: climate indicators of construction regions, height, a form of the building, location of building for sides, use of the restored energy sources, the existence of ventilation system and correct planning, the existence of internal heating sources, reuse of air heat, application of quality insulation materials for building envelope, use of more effective window and door constructions, natural illuminance, area of glassing surface, compactness of building, settlement of balconies, selection of facade color and so forth

The author team suggests the integrated measures towards energy efficiency and the expansion of environmental education in educational institutions. These measures should be reflected both in educational programs and extracurricular activities and in textbooks and other school textbooks. International experience shows that reflection of education for the environment in different stages of learning process has more effective impact on the achievement of expected outcomes [15-16]. Taking this into account, it's recommendable to apply the concept of education for the environment.

Technical recommendations on educational facilities:

- development of scientifically grounded architectural-planning-design solutions for energy-efficient buildings, and identification of a methodology for the consistent architectural design of them;
- implementation of the research results in the design in order to confirm the effectiveness of the established principles of architectural solutions for energy-efficient buildings;
- carry out energy audit to realize actions to reduce heat losses to get better indoor environment;
- pilot projects for the modernization of educational institutions should be used;

- implement special educational activities by institution administration for sustainable use of natural resources;
- share the information about the achievements with the neighborhood institutions;
- use energy certification for educational facilities;
- develop special awareness-raising materials and disseminate them to institutions.

УДК 692.232.45

Акперова Самира, к.т.н., доцент,
Азербайджанский Архитектурно-Строительный Университет (АзАСУ), Баку
ПРИТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НАВЕСНЫХ ФАСАДОВ

Основная причина возникновения пожара и его стремительного распространения по всему зданию это применение горючих полимерных материалов, возможные нарушения при постройке здания, начиная от несоблюдения противопожарных норм до нарушения техники безопасности. Целью данного исследования было определить оптимальное расстояние между противопожарными элементами по высоте фасада в зависимости от средней скорости ветра в районе расположения здания на основе натуральных измерений скорости движения воздуха в воздушной прослойке фасада.

В настоящее время популярность использования системы навесных фасадов (СНФ) при строительстве новых и реконструкции старых зданий незыблема и все более увеличивается число зданий с данными фасадами. Наряду со всеми достоинствами, главным и наиболее существенным недостатком такого типа фасадных решений является их пожарная опасность, что доказали резонансные пожары последних лет, и поэтому актуальность анализа конструкции СНФ неоспорима. Последствия пожаров носят социальный экономический энергетический и экологический характер. Некоторые факты по пожарам последних лет следующие: 70% из них происходят в жилых зданиях, ежегодно приблизительно 100 тыс.чел. погибают, из них 10 тыс. от отравления и удушья; если 20 лет назад у нас было 17 минут, чтобы покинуть дом во время пожара, сейчас в случае чрезвычайной ситуации времени на спасение остается лишь 3-5 минут!

Основная причина возникновения пожара и его стремительного распространения по всему зданию это применение горючих полимерных материалов, возможно множество нарушений в постройке здания, начиная от несоблюдения противопожарных норм до нарушения техники безопасности! Несмотря на давний опыт использования СНФ проблемы их пожаробезопасности все еще насущны, которые в свою очередь связаны с тепловыми свойствами составляющих элементов, и характеристическими показателями вентилируемого воздушного зазора [1].

Пожарная безопасность СНФ в значительной степени определяется как свойствами материалов строительных конструкций, их горючестью, огнестойкостью, так и соответствующими инженерно- конструктивными решениями согласно требованиям строительных норм.

К оптимальным инженерно- конструктивным решениям можно отнести применение противопожарных элементов- рассечек, которые могут устраиваться как вертикально так и горизонтально, а также важна противопожарная защита для оконных проемов и входных дверей.

Объектом проведения натурных исследований является северный фасад главного здания Азербайджанского Архитектурно-строительного университета, высотой 60 м, находящийся в наиболее ответственной части бакинского амфитеатра, т.е. эксплуатируется в условиях значительных продолжительных ветровых воздействий.

По результатам натурных измерений получено эмпирическое уравнение аппроксимации значения скорости движения воздушного потока в вентилируемом

зазоре в залежності від швидкості вітру. Як видно по виконаним замірам под дієюм ветрового впливу швидкість руху повітря в зазорі збільшується по висоті. При швидкості вітру 7-10 м/сек швидкість руху повітряного потоку в зазорі була 1,8-2,4 м/сек. Аналіз отриманих результатів дає можливість зробити висновок, що при швидкостях вітру більше 7 м/сек і висоті фасаду більше 15м необхідно ділення фасаду на зони по висоті протипожежними горизонтальними перфорованими відсічками або вогнезахисними по всьому периметру будівлі. Швидкість руху повітря в повітряному зазорі повинна зберігатися близько 0,5-1 м/сек.

УДК 624.014

Гезенцевей Юхим Ісаакович
ВАТ «Метінвест Інжинірінг», м. Дніпро
Банніков Дмитро Олегович, д.т.н., професор,
Дніпровський національний університет залізничного транспорту
імені академіка В. Лазаряна, м. Дніпро

**ДРІБНОЗЕРНИСТІ ТЕРМОЗМІЩЕНІ СТАЛІ
ДЛЯ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ
З ТОНКОСТІННИХ ОЦИНКОВАНИХ ПРОФІЛІВ**

В останні десятиріччя доволі новітнім та цікавим напрямком в практиці створення і відповідно подальшої експлуатації будівельних конструкцій як цивільного, так і промислового призначення є використання сталевих тонкостінних оцинкованих профілів. Проте однією з головних проблем при цьому доволі часто є необхідність створення перерізів конструктивних елементів значної товщини для забезпечення потрібної несучої здатності. Особливо це характерно при дії на конструкції динамічних навантажень, які до того ж потребують й забезпечення необхідного рівня витривалості. Також окремі об'єкти, особливо промислового призначення, можуть працювати в ускладнених умовах підвищених або навпаки понижених температур.

В результаті в практиці проектування традиційні вуглецеві сталі звичайної міцності марок Ст3 та, навіть, низьколеговані сталі підвищеної міцності типу 09Г2С себе не виправдовують. Тому все більшого застосування знаходять сталі високої міцності особливо з додатковою термічною обробкою. До таких сталей належить, наприклад, сталь марки 10Г2ФБ, сортамент виробів з якої спеціально був розширений на підприємствах ВАТ «Метінвест Інжинірінг».

Практичне застосування цієї сталі на складних промислових спорудах – бункерна естакада з високим вібраційним навантаженням – дозволяє добитися не тільки покращення низки експлуатаційних властивостей цих споруд, таких як живучість та довговічність, а отримати певний економічний ефект за рахунок зниження маси конструкцій в середньому на 30 %.

УДК 691.11

Гулей Дарина Володимирівна
аспірант кафедри інформаційних технологій
в архітектурі архітектурного факультету КНУБА
Іванченко Григорій Михайлович
доктор технічних наук, професор

**СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ДЕРЕВ'ЯНОГО
БУДІВНИЦТВА**

На відміну від України, де переважно будують з залізобетону та сталі, майже вся Європа, Америка, Австралія та Канада поступово переходять на дерев'яне будівництво, адже деревина це єдиний відновлюваний екологічний будівельний

матеріал. Високотехнологічним матеріалом з деревини на сьогоднішній день вважають CLT панелі.

Деревина, як будівельний матеріал, відома людині ще з часів неоліту. Але поява CLT панелей як будівельного матеріал датують 1990 роком і відносять до здобутків австрійців. З 2000-х років панелі зайняли гідне місце на Європейському ринку, і з популяризацією ідеї «зеленого будівництва» CLT панелі почали набувати попит в країнах СНД [1.с.11-16].

CLT панель (Cross-Laminated Timber) - це масивна багатошарова клеєна деревина хвойних порід, яка має від 3 до 9 шарів, що укладають у взаємно перпендикулярних напрямках, проклеюють екологічно чистим суперміцним клеєм і пресують спеціальним пресом під великим тиском (6кг /м²). Такі панелі мають товщину від 9-30 см, висоту 16 м та ширину 3,5 м і виготовляють на заводі із задалегідь вирізаними віконними і дверними прорізами [2.с.5].

CLT панелі мають дуже багато переваг в порівнянні з залізобетом та сталлю. Варто зазначити їх найсуттєвіші переваги:

- швидкий монтаж панелей за принципом конструктору «LEGO». Монтаж CLT панелей на 20% швидше ніж монтаж виробів з залізобетону [3.с.79];
- задіюється на 50% менше монтажників-будівельників при монтажі CLT панелей ніж при зведенні будинку із залізобетонного каркасу [3.с.79];
- CLT панелі використовують в якості несучих конструктивних елементів будинку, адже вони мають високі показники міцності та несучої здатності;
- панелі є вогнетривкими – не горять, а обуглюються. Швидкість згорання 0.7 мм /хв при температурі 1200 С⁰. Загальний час обуглення – до 2 годин [3.с.62-67];
- вага панелей в 4 рази менша за вагу залізобетонного елемента - 480-500 кг / м³ [3.с.80];
- мають високі звукоізоляційні та звукопоглинальні характеристики.
- виробництво CLT панелей є безвідходним. Залишки від заводської порізки панелей перетворюють на біоопливні брикети, або ж виготовляють меблі [3.с.30].

Зі світового досвіду будівництва відомо багато прикладів застосування CLT панелей. Одним з найяскравіших прикладів є австралійський хмарочос «25 King» висотою 45 м, який було зведено суцільно з CLT панелей за 15 місяців. За рахунок використання дерев'яних панелей замовнику вдалося зменшити вагу будівлі на 20% в порівнянні з бетоном та зменшити енерговитрати будівлі на 46% [4].

Найбільшою зведеною «дерев'яною» будівлею вважається норвезький 18-ти поверховий хмарочос «Mjøstårnet». Його висота становить 85 м. В хмарочосі знаходяться офісні приміщення, ресторани, готель та навіть критий басейн на даху будівлі. Проект було втілено в 2019 році [5].

Отже, сучасні технології будівництва з використанням CLT панелей дають змогу зводити навіть багатоповерхові проекти з покращеними технічними характеристиками, що надає змогу з неймовірною швидкістю будувати екологічні, економічно-вигідні, безпечні та сучасні будівлі.

Список використаних джерел та літератури:

1. Zukunftsinstitut; «The future of Timber Construction. CLT – Cross Laminated Timber» - Germany, June 2017.
2. Binderholz GmbH & Saint-Gobain Rigips; «Solid timber manual 2.0. 1st edition” - Austria, May 2019
3. Waugh Thistleton Architects; «100 projects UK CLT, Waugh Thistleton Architects» - Canada, 2018.

4. CTBUN Journal; «Shaping Australia’s Tall Tower Design And High Livability Standards» - Australia, 30 Oct 2017.

5. Полностью деревянный небоскреб строят в Норвегии [електроний ресурс]. Режим доступу: <https://taratutenko.ru/polnostyu-u-derevyanny-neboskreb-stroyat-v-norvegii.html>

УДК 691.615.1

Б.Г. Демчина¹, д.т.н., професор
В.О. Гула¹, аспірант
Я. Немец², інженер

¹Національний університет «Львівська політехніка», Україна

²Державна вища техніко-економічна школа ім. Кс.Броніслава Маркевича в Ярославі, Польща

ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ СКЛА НА ЗГИН З ВИКОРИСТАННЯМ СТАТИСТИЧНОГО РОЗПОДІЛУ ВЕЙБУЛЛА

Актуальність проблеми. Через високі фізико-механічні властивості, скло часто використовується у сучасному проектуванні в якості несучих контрукцій мостів, покриттів та перекриттів споруд у всьому світі. На сьогодні в Україні відсутні комплексні наукові дослідження та методики розрахунку скляних конструкцій. Тому, дослідження таких конструкцій допоможе вирішити актуальну проблему з проектування сучасних скляних конструкцій.

Метою виконаних досліджень було визначення міцності звичайного скла експериментальним методом на трьохточковий згин та аналіз результатів за допомогою двопараметричного розподілу Вейбулла.

Результати досліджень. Для визначення фізико-механічних характеристик скла на згин було прийнято схему випробувань, аналогічну як для керамічної балки на трьохточковий згин згідно з ASTM C1161 – 13. Було випробувано серію з двадцяти скляних зразків. Розміри зразків: $40(b) \times 200(l) \times 10(h)$ мм. Вигляд дослідної установки та сема досліджень представлена на рис.1. Зразки випробували на згин під рівномірно зростаючим вертикальним навантаженням до моменту руйнування зі швидкістю, що не перевищувала нормативних значень для звичайного скла: $1,1 \pm 0,2$ МПа/с згідно з п. 13.2 ASTM C158 – 02 (2012).

Одним із найбільш широко використовуваних розподілів для аналізу параметрів міцності являється двопараметричний розподіл Вейбулла. Статистичний підхід використовується для опису варіації механічних властивостей багатьох матеріалів, зокрема кераміки та скла. Тому аналіз отриманих результатів міцності скла на згин був виконаний за допомогою двопараметричної функції розподілу Вейбулла.

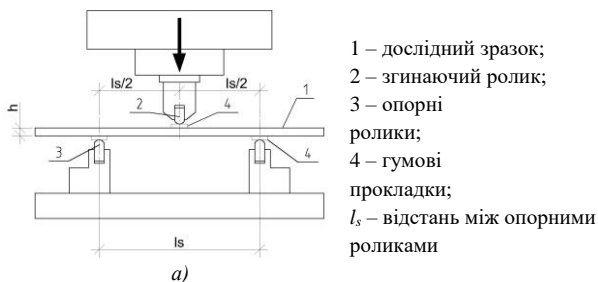


Рис.1. Випробувальна установка: а) принципова схема установки; б) загальний вигляд.

На рис.2 показано діаграму Вейбулла для діапазону вимірних значень міцності скла, де t_i – параметр змінної (міцність скла на згин). Тенденція даних міцності зразків описана за допомогою регресії у вигляді прямої лінії. Де

$y_i = \ln \left[\ln \left(\frac{1}{1 - F_i(t)} \right) \right]$ – ордината графіка, яка залежить від значення ненадійності або ймовірності руйнування $F_i(t)$, обчисленої як середній ранг для i -го значення даних t_i ; $x_i = \ln(t_i)$ – абсциса графіка, яка залежить від i -го значення даних t_i .

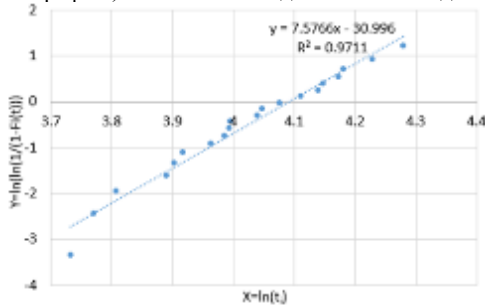


Рис.2. Діаграма Вейбулла для розподілу даних міцності скла.

Висновки: за результатами досліджень було визначено наступне: модуль Вейбулла $\beta = 7,57$; значення міцності скла на згин, що відповідає коефіцієнту руйнування 5% визначеного з рівнем довіри 95% та становить $= 40,4$ МПа; значення міцності скла на згин, за якого ймовірність відмови становить 63,2% за Вейбуллом (В63,2) $\eta = 59,8$ МПа. Застосування двопараметричного розподілу дало можливість отримати параметри міцності скла з високим коефіцієнтом детермінації $R^2 = 0,97$. Оскільки R^2 близький до 1, розподіл Вейбулла добре підходить для аналізу міцності скла.

УДК: 692.82

В.Б. Ігнатська,

канд. техн. наук, доцент

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ЗМІНА ОПОРУ ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ ВІКОННОГО

ПРОФІЛЮ, ВИГОТОВЛЕНОГО З РІЗНИХ МАТЕРІАЛІВ

Через віконну систему може втрачатися майже третина теплової енергії витраченої на опалення, тому її утеплення істотно знижує енергоспоживання. Якість теплоізоляції віконного профілю вимірюється наведеним коефіцієнтом опору теплопередачі. Тому пошук шляхів зміни коефіцієнта опору теплопередачі віконного профілю є актуальним.

Питанням зміни коефіцієнта опору теплопередачі віконного профілю присвячені дослідження Бочкарьова В.В., Баранова С.М., Мікушина В.І., Кондратьєва А.В., Мелконян А.С., Гюнтер Пильмайера, Лауманн Хайнріх та інших. Незважаючи на те, що існуючі способи підвищення опору теплопередачі віконного профілю дозволяють змінювати коефіцієнт опору теплопередачі віконного профілю, без зміни його товщини, в більшу або меншу сторону в залежності від потреби споживача, вони розраховані на віконні системи з металопластикового профілю. Застосування цих способів для віконного профілю, виготовленого з різних матеріалів можливо, але виконання додаткової порожнистої секції для розташування вставки, наприклад, з тепловідбивним покриттям потребує певного переналадження обладнання. Це

приводить до здорожчання віконної системи, що негативно відбивається на спроможності покупців купляти даний вид товару.

Метою даної роботи є пошук шляхів зміни опору теплопередачі віконного профілю виготовленого з різних матеріалів в залежності від потреб споживачів, які не потребують переналагодження обладнання.

Відомо два варіанта виготовлення віконної системи з різних матеріалів. В першому варіанті зовнішня сторона рами і стулкових або глухих елементів виготовляється з будь-яких металопластикових профільних елементів, а внутрішня сторона – з дерева. Другий варіант відрізняється від першого виготовленням внутрішньої сторони. Внутрішня сторона рами і стулкових або глухих елементів в цій віконній системі є конструкцією, яка утворюється двома конструкціями, одна з яких виготовлена з тих самих металопластикових профільних елементів, що і зовнішня сторона рами та стулкових або глухих елементів віконної системи і має ідентичну їм форму, а інша конструкція виконана з дерева і має форму ідентичну металопластиковому профілю.

Для зміни опору теплопередачі в конструкції віконного профілю з різних матеріалів без зміни товщини профілю, а отже без переналагодження обладнання, автор пропонує змінити конструкцію дерев'яної частини внутрішньої сторони профілю віконної системи шляхом виготовлення в ній, по всьому периметру, паза. В паз вставлений будь-який теплозберігаючий матеріал, наприклад пінополістирол або планка з тепловідбивним покриттям. Розміри паза вибрані відповідно до розмірів теплозберігаючого матеріалу, враховуючи, що ширина буртика паза та товщина тіла конструкції внутрішньої сторони рами та стулкових або глухих елементів, яка виготовлена з дерева забезпечують жорсткість і міцність цієї конструкції. Товщина склопакету враховує товщину дерев'яної конструкції внутрішньої сторони рами і стулкових або глухих елементів.

Завдяки виконанню паза, на внутрішній стороні рами та стулкових або глухих елементів, яка виготовлена з дерева, і розміщення в ньому теплозберігаючого матеріалу або планки з тепловідбивним покриттям забезпечується більш високий коефіцієнт опору теплопередачі. Виготовлення паза в елементах виготовлених з дерева потребує виконання нескладної додаткової дії при виготовленні віконного профілю, не змінює його товщини та не потребує переналагодження обладнання. Таким чином, теплозахисні та звукоізоляційні характеристики пропонованої віконної системи можуть бути вище, а вартість нижче ніж у аналогічних вікон такої ж товщини.

УДК: 691-42

О.С. Карабанов, С.В. Колесніченко, к.т.н., доцент

Г.В.Шамрина, к.т.н., доцент

Донбаська національна академія будівництва та архітектури
**ДОСЛІДЖЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ВИКОРИСТАННЯ
ЛЕГКИХ СТАЛЕВИХ ТОНКОСТІННИХ КОНСТРУКЦІЙ.**

Досліджено використання легких сталевих конструкцій (ЛСТК), виробників та номенклатуру профілів з оцинкованої сталі. Встановлено, що об'єми виготовлення ЛСТК є незначними, та складають всього 3-5 тис. тон на рік. Але, реальні обсяги виробництва таких конструкцій, для будівництва в Україні наразі важко оцінити у зв'язку із відсутністю достовірної статистичної інформації. У будь-якому випадку, загальні обсяги виробництва ЛСТК значно менші, ніж у Європейських країнах.

Основною особливістю ЛСТК є застосування листового оцинкованого прокату товщиною від 0,5 до 4 мм. Такі конструкції легкі за вагою та зручні під час монтажу. Це сприяє зменшенню загальної ваги конструкцій, що спрощує виконання монтажних

робіт, одночасно впливаючи на технологію будівельного виробництва та вимагаючи спеціальних методів розрахунків.

Проаналізовані варіанти з'єднань різних профілів у складні перерізи за рекомендаціями Єврокоду 3 та ДСТУ-Н Б.В.2.6-87:2009. Доведено, що легкість поєднання окремих профілів в складні, дає можливість їхнього раціонального застосування для різних елементів сталевих конструкцій.

Подальший розвиток конструкцій з використанням ЛСТК у будівництві має перспективи, але сьогодні це стримується основною проблемою: відсутнє достатнє нормативне забезпечення та єдиний підхід щодо розрахунків і виготовлення ЛСТК.

УДК 621.18

Коновалова Наталія Петрівна – викладач Немирівського коледжу будівництва, економіки та дизайну ВНАУ, м. Немирів.
ВИКОРИСТАННЯ «ВОДЯНОГО ГАЗУ» У ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВКАХ

Актуальність проблеми: роблений аналіз можливих варіантів видобування «водяного газу» безпосередньо у топках твердопаливних котлів. Запропонований спосіб відокремлення водню із пари води, що додатково подається в зону горіння.

Ключові слова: енергетична установка, водяний газ, водень, каталізатор.

Мета досліджень: видобування «водяного газу» у топках твердопаливних котлів.

Основні результати досліджень: при спалюванні одного кілограма водню отримати енергію в 120,9 МДж, або 33,6 кВт. З одного кілограма маси водню можна отримати понад 1200 літрів газу. У 1 літрі ННО міститься 0,667 літрів водню. Для отримання чистого водню в об'ємі 1 літр потрібні енерговитрати в 4,5Вт. Помноживши кількість необхідної енергії для отримання одного кілограма водню отримуємо 49,95 кВт. Віддача теплової енергії при згоранні 1 кг водню, в еквіваленті – 33,6кВт. Окрім електролізу на даний час відомі нові технології розкладу води на атомарний газ в топках при спалюванні деревини за рахунок використання різного виду каталізаторів. Як ефективний каталізатор для розщеплення води на водень і кисень, що працює в середовищі з нейтральним рН-фактором і при нормальній температурі, можуть виступати деякі кисневмісні сполуки платина, кобальт. Використання кобальтових каталізаторів може зіграти велику роль в реалізації планів переходу людства на альтернативні джерела енергії. Окрім електролізу, один із способів отримання «водяного газу» з пари води при горінні, що включає пропускання пари через електричне поле, використовують перегрітий пар з температурою 500-5500С і пропускають його в топці через електричне поле постійного струму, викликаючи тим самим дисоціацію пари і поділ на атоми водню і кисню. Температура займання водню від 580 до 5900С. Електронний зв'язок між атомами водню і кисню при температурі 5500С ще достатній для утворення молекул води, але орбіти електронів вже спотворені, зв'язок з атомами водню і кисню ослаблена. Для того, щоб електрони зійшли зі своїх орбіт і атомний зв'язок між ними розпався, необхідно електронам додати ще енергії, але не тепла, а енергію електричного поля. Тоді потенційна енергія електричного поля перетворюється в кінетичну енергію електрона. Спосіб «залізопаровий» добування водню, полягає у відновленні водню з водяної пари залізом за високої температури, коли «водяний газ» разом з водяною парою за температури 400 °С пропускають над каталізатором. Вода, маючи підвищений поверхневий натяг, потрапляючи в зону горіння випаровується повільно, але температура горіння дров в зоні горіння висока, і достатня для інтенсивного випаровування її верхнього шару і утворення невеликої кількості водяного газу з молекул води і каталізатора. Горюча газова суміш, що отримується при розкладанні водяної пари Н₂О розжареним вугіллям С, має наступний, в граничному ступені

чистоти, склад: об'ємом 50% водню і 50% окису вуглецю. Звичайно ж водяний газ містить, окрім названих складових частин, домішки вугільної кислоти, азоту і болотного газу. Склад «водяного газу» змінюється залежно від способу його отримання і початкового складу пального. Один складометр дров при спалюванні в системі опалення на практиці еквівалентний 200м³ газу. Теоретично вища теплотворна здатність деревини визначається як сума теплотворних здатностей її елементів і вираховується: $Q(ВТЗ) = 81С + 300Н - 26О$ де: С, Н і О – процентний склад в деревині вуглецю, водню та кисню. Склад абсолютно сухої деревини, незалежно від породи: 49,5% вуглецю, 6,3% водню, 44,1% кисню. Відповідно: $Q(ВТЗ) = 81 \times 49,5 + 300 \times 6,3 - 26 \times 44,1 = 4752,9$ кКал/кг.

Висновки і пропозиції: На підставі аналізу результатів проведених експериментальних досліджень встановлено, що для прикладу горіння деревини з катализатором, температура зони горіння змінюється до 3000С.

УДК 624.15

Ю.М.Кунанець, аспірант

Національний університет «Львівська політехніка»

ВКЛЮЧЕННЯ В РОБОТУ БАГАТОСЕКЦІЙНИХ ВДАВЛЮВАНИХ ПАЛЬ ПРИ ПІДСИЛЕННІ ФУНДАМЕНТІВ ІСНУЮЧОЇ СПОРУДИ

На сьогодні досить активно застосовують метод підсилення фундаментів із використанням трубобетонних багатосекційних палів, які вдавлюються через отвори-вікна у залізобетонній фундаментній плиті, після чого оголовки палів об'єднують з плитою. Особливістю даного методу є необхідність додаткового включення в сумісну роботу палевих фундаментів із існуючою спорудою. Включення палів в сумісну роботу із залізобетонною фундаментною плитою необхідно виконати для спільної роботи будівлі із ґрунтом основи одразу після виконання посилення фундаментів, а не через декілька років самостійного осідання споруди та привантаження нею палів підсилення. Необхідність такого додаткового включення палів в сумісну роботу з підсиленою будівлею була доказана під час підсилення будівлі юридичного факультету ЛНУ ім. Ів.Франка по вул. Січових Стрільців, 14 у м.Львові.

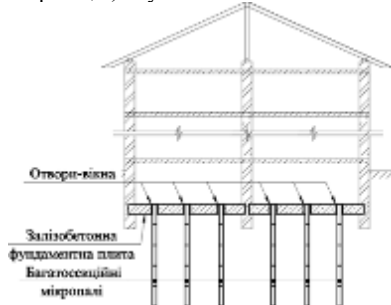


Рис. 1. Схематичний розріз будівлі

Всього було виконано триста палів круглого перерізу з обсадної труби Ø159х4мм. Палі вдавлювалися секціями довжиною 1,2 – 1,8м, які з'єднувалися між собою за допомогою металевих бандажів товщиною 4мм та зварювання. Армвані просторовим каркасом з поздовжньої арматури 3Ø12А400С, та поперечної Ø6А240С кроком 200; бетон класу С16/20. Готові палі витримувалися не менше 1-го місяця. Після чого виконувалося включення палів в сумісну роботу із залізобетонною плитою згідно

розробленої методики. Всі палі по чергово навантажувалися та з'єднувалися із залізобетонною фундаментною плитою шляхом приварювання через металеві пластини до стінок отворів-вікон, які були виконані як закладні деталі з металевих труб Ø273мм. Виконувався контроль зусиль, додаткового вдавлювання та додаткових осадок палей по всьому палевому полю. Основною метою випробувань було дослідити роботу палей під час їхнього "додавлювання".

За результатами досліджень було визначено наступне: додаткове усереднене осідання палей склало від 0,5 до 2,0 мм, проте в 8% палей спостерігалися граничні значення від 5 до 9.1 мм при зусиллях додавлювання 40...70 кН, що склали до 40% від розрахункової несучої здатності палей рівній 179 кН, та до 32% від експериментальної несучої здатності палей рівній 225 кН.

В результаті виконаного додавлювання трубобетонних мікропалей після їхнього «відпочинку» більше 1-го місяця у вказаних інженерно-геологічних умовах встановлено, що після прикладання до палей зусилля, яке не перевищувало 40% від розрахункового значення, палі додатково осідали від 0,5мм до 9.1мм. Це можна пояснити розуцільненням ґрунтів, яке відбулось в часі «відпочинку» палей від міграції ґрунтових вод та релаксації напружень у ґрунтах.

Виконані дослідження підтвердили необхідність виконання додаткового додавлювання палей після їх «відпочинку» з метою їх включення в сумісну роботу з посилюваною спорудою через монолітну залізобетонну ростверкову плиту, що суттєво зменшить можливість утворення додаткових тріщин у споруді зразу після її введення в експлуатацію.

УДК 624.01

Лаврентьев Сергій Володимирович
Лаврентьева Лариса Анатоліївна

Немирівський коледж будівництва, економіки та дизайну ВНАУ
СУЧАСНІ МЕТОДИ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ
ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Ключові слова: теплоізоляція, енергоефективність, індивідуальні житлові будинки, зовнішня теплоізоляція, внутрішня теплоізоляція.

Актуальність теми. Сучасна будівля – це складний комплекс різних інженерних систем, конструкцій і матеріалів, до якого пред'являються досить жорсткі вимоги, не лише такі традиційні, як стійкість до зовнішніх дій, естетичність і довговічність, але й нові, що відповідають сучасним уявленням про цілі та завдання будівництва. Серед них перш за все виділяють: енергоефективність – максимальне зниження енергоспоживання при експлуатації будівлі (мінімізація витрат питомої енергії на одиницю об'єму); екологічність – безпека експлуатації будівлі, комфортність мешкання в ній у поєднанні з економією паливних ресурсів і зниженням шкідливих викидів в атмосферу.

В умовах постійно зростаючих цін на основні види енергоресурсів та значної зовнішньоекономічної залежності нашої країни від постачальників енергоносіїв, питання покращення показників енергоефективності та зменшення споживання енергоресурсів у житлових будинках розглядається все частіше і набувають особливої актуальності у зв'язку із нагальною необхідністю економії коштів на їх утримання.

Практично розв'язаними є питання особливостей конструктивно-технологічних рішень фасадних систем мокрого типу з утепленням, проте прогалини проявляються у несистематизації методів теплоізоляції, мало інформації у науковій літературі про сучасні матеріали, про впровадження енергозберігаючих та енергоефективних заходів, використання екологічних матеріалів. На цьому тлі актуальність теми "Сучасні методи

теплоізоляції індивідуальних житлових будинків" важко переоцінити, оскільки вона може допомогти підвищити енергоефективність житла за умови впровадження результатів роботи у практику.

Мета досліджень. Розглянути методи теплоізоляції індивідуальних житлових будинків

В Україні для зовнішнього утеплення фасадів широко використовують пінополістирол. Застосування пінополістиролу в конструкціях вентиляованого фасаду з опорядженням індустріальними елементами та в системах з світлопрозорим опорядженням не допускається.

Дуже часто стіни проєктують з різних шарів матеріалів, так щоб теплопровідність кожного була різною. Теплоізоляція вікон та дверей відбувається за рахунок заповнення щілин герметиками. Також велику увагу приділяють термальним мостам ("місткам холоду"). Сучасним варіантом утеплення даху є пінополіуретан, для утеплення підлог та перекриття оптимально підходять рулонні або плитні мінеральні утеплювачі. За допомогою теплозберігаючої плівки можна мінімізувати втрату тепла через вікна.

За формою теплоізоляційні матеріали бувають таких видів: пухкі (вата, перліт тощо), плоскі (плити, мати, тощо), фасонні (циліндри, напівциліндри, сегменти тощо), шнурові (шнури з неорганічних волокон: азбестові, мінерального і скляного волокна). Абсолютно всі матеріали мають переваги і недоліки. Але найбільш застосовуваними є вата і жорсткі плити.

Висновки і пропозиції: На підставі аналізу результатів проведених досліджень встановлено, що універсального утеплювача, який можна було б застосовувати для усіх типів конструктивних елементів будинку немає. Для кожного виду конструкції він свій, але підхід до вибору утеплювача єдиний.

Ефективність і довговічність – це ті критерії, за якими слід обирати теплоізоляційний матеріал.

УДК 004, 378, 72.01

кандидат архітектури, доцент **Левченко О.В.**,
кандидат архітектури, доцент **Косаревська Р.О.**

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ
**КОГНІТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ІНФОРМАЦІЙНЕ
МОДЕЛЮВАННЯ БУДІВЕЛЬ (BIM) В АРХІТЕКТУРНО-
БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ**

Актуальність теми. Проблематика створення інформаційної мережі даних в завданнях проєктування, реконструкції, реновації та реставрації будівельних об'єктів виводить на новий щабель системи обміну даних, як Спільне Середовище Даних – CDE (англ. Common Data Environment – узгоджене джерело інформації для будь-якого проєкту або об'єкту для збору, управління та поширення кожного інформаційного контейнера (даних) за допомогою керованого процесу). Відповідно до технології Будівельно-інформаційного Моделювання (англ. Building Information Modelling, BIM – це використання спільного цифрового представлення об'єкту, що будується для сприяння процесам проєктування, спорудження та експлуатації з метою створення надійної основи для ухвалення рішень), використання CDE є обов'язковим для налагодження процесу стандартизації, уніфікації та типізації усіх видів вишукування в проєктуванні, а відповідно і при виконанні робіт в «натурі», як при новому будівництві, так і при виконанні проєктів PPP (PPP – ремонтно-реставраційні роботи).

Відбудова взаємозалежних зв'язків такої мережі даних (CDE) є проблемним питанням та актуальним завданням для всіх напрямків будівельної галузі від

дослідження об'єктів в проектах реставрації до новобудов та виготовлення будівельних конструкцій чи матеріалів.

Рішення проблеми. Вибудовуючи таку мережу від простих до складних взаємозв'язків архітектурно-будівельна галузь отримає системи ухвалення рішень (експертні системи) про які «мріяли» відомі науковці вітчизняної (Вернадський В.І., Лаврик Г.І., Дьомін М.М. та ін.) та закордонної спільноти (Ле Корбюзьє, Петер Беренс, Ернст Нойферт, Луджі Колані та ін.). В середині такої мережі відбувається постійна рециркуляція і репродукція інформації – два поняття, на яких і засновані більшість онлайн-проектів. Діапазон таких проектів в інших галузях достатньо широкий – від так званих веб-колайдерів 1990-х, в яких існуюча інформація постійно перемішувалася і за допомогою зіткнень (колізій) отримувала нову форму, до онлайн-ремікс-культури XXI ст. Суть когнітивних технологій в архітектурно-будівельному проектуванні в тому, щоб зрозуміти як людина сприймає і переробляє отриману інформацію, які шаблони (когнітивні схеми) ухвалення рішень формує. Когнітивні технології відрізняються від пізнавальних тим, що накопичення даних відбувається в новому інформаційному середовищі. Це не тільки люди, природа, техніка, знаки (книги), але і комп'ютери і мережі (в тому числі соціальні). Тобто будь-яке вдале рішення чи прийом можуть бути використані для навчання нейронної мережі прийняття рішень, чи як засвідчувалося вище – створення експертної системи. В таких системах з інформаційними віртуальними будівлями (ВІМ) проектувальнику зручніше використовувати «свого цифрового двійника» – аватар. Термін «аватар» прийшов з індуїзму та означає «сходження»), як правило – сходження божественної інкарнації в наш світ (втім визначення варіюються в залежності від джерела). Не так важливо простежити, як цей термін увійшов в лексикон кіберпростору, проте важливо відзначити його конотації в контексті ідентичності та спільноти в інтернеті, а також завантажування та зберігання («сходження») інформації на сервер і з нього. Відповідно до наведених положень перспективним є залучення до системи проектування напрацьованих технологій організації будівельного виробництва та ускладнення сіткових графіків до нейронних мереж. Хоча проектування залишається лінійним процесом, для скорочення часу (строків) потрібно розділити та виконувати паралельно безліч процедур проектно-дільності.

Висновки. Зрозуміло, що ефективні технології в архітектурі та будівництві можливі при вдосконаленні технологій ухвалення рішень в ВІМ з використанням СДЕ. Мереживо унормованих рішень складе виважену експертну систему.

УДК 536.6+624.014.2

А.О.Попаденко
С.В. Колесніченко

кандидат технічних наук, доцент

Донбаська національна академія будівництва і архітектури

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМОГРАФІЧНОГО КОНТРОЛЮ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ТРИЩИН У СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЯХ

Питання виконання вимог нормативних документів щодо експлуатації сталевих конструкцій є основним для забезпечення нормального виробничого процесу та гарантування безпеки персоналу промислових підприємств, особливо через великий відсоток конструкцій, що експлуатуються за межами свого проектного ресурсу, що призводить до збільшення кількості випадків техногенних аварій

Неруйнівний термографічний контроль може використовуватися під час виробництва деталей для автоматичного виявлення відхилення геометричних

показників виробів та наявності поверхневих дефектів. Для виявлення поверхневих дефектів сталевих конструкцій може використовуватися сканування поверхні конструкції що нагрівається за допомогою лазерного променя, відхилення форми теплової точки буде свідчити про наявність дефекту поверхні.

Основою неруйнівного теплового контролю є реєстрація змін теплового поля, що виникає під час порушення термодинамічної рівноваги об'єкта із оточуючим середовищем, яке з'являється на поверхні, та характер якого дозволяє отримати необхідну інформацію.

Умовно розрізняють пасивний тепловий неруйнівний контроль (ПТНК), активний (АТНК) та комбіновані способи термографічного контролю. Пасивний не потребує зовнішнього теплового впливу, активний, навпаки, передбачає нагрів об'єкта дослідження зовнішнім теплом. Комбіновані методи потребують додаткового використання інших методів неруйнівного контролю.

Завданням дослідження є експериментальне визначення можливості та ефективності використання АТНК для пошуку та ідентифікації візуально невизначених тріщин у сталевих конструкціях

Задачі експериментальних досліджень включали:

1. Вивчення можливостей принципового застосування термографічного способу контролю для обстеження сталевих конструкцій.

2. Пошук вирішення можливих проблем роботи із приладами.

3. Розробка методики виконання робіт при проведенні обстеження способом термографічного контролю з урахуванням реального стану конструкцій.

Для проведення експерименту у якості об'єктів дослідження було використано зразки металевих конструкцій та їх частин на яких було імітовано тріщину що подолала 60-80% товщини металу та розриви металу.

В результаті проведення експерименту було підтверджено що термографічний спосіб контролю може бути використаний під час обстеження сталевих конструкцій для якісного оцінювання наявності прихованих дефектів та пошкоджень.

Метод теплового контролю не потребує високоточного інфрачервоного обладнання. Під час проведення експерименту не було знайдено принципової різниці застосування тепловізорів із різними типами ІЧ матриць.

Оптимальним методом нагріву виявився контактний нагрів оскільки він дозволяє точно локалізувати зону нагріву зразка.

Значною мірою на якість термограм впливає ступінь блиску поверхні досліджуваного об'єкта, високий ступінь блиску не дозволяє отримати достовірні дані, для зниження ступеню блиску поверхню досліджуваного об'єкту необхідне нанесення спеціального покриття з високим коефіцієнтом випромінення.

Із вищезазначених даних випливає те, що використання теплового неруйнівного способу контролю значно збільшує імовірність знаходження місць розташування небезпечних прихованих дефектів та пошкоджень та підвищує якість результатів проведення обстеження технічного стану металевих конструкцій.

УДК-699.812.2

Потапова Валентина Андріївна, викладач спеціальних дисциплін

Немирівського коледжу будівництва, економіки та дизайну ВНАУ, м. Немирів

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ВОГНЕЗАХИСТ

ДЕРЕВ'ЯНИХ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД.

Актуальність проблеми: у даній статті висвітлені практичні аспекти займистості дерев'яних конструктивних елементів будівель і споруд для визначення впливу даного процесу на навколишнє середовище, здоров'я та безпечне життя людей, а в залежності

від функціонального призначення призвести не тільки до вагомих економічних і соціальних збитків, але й до непередбачуваних проблем у сфері екологічної безпеки території та об'єктів будівництва.

Ключові слова: екологічна безпека, дерев'яні конструктивні елементи, конструктивний і хімічний вогнезахист деревини, антипірени, карбамід.

Деревина – оптимальний варіант для сучасного будівництва, досить доступний і поширений природний ресурс, а завдяки своїм фізичним, екологічним, естетичним та економічним властивостям була, є і залишається одним із найпоширеніших матеріалів будівельної галузі. Наряду з перевагами, деревина, як і будь-який інший будівельний матеріал, має свої недоліки, в тому числі - це ймовірна висока пожежна небезпека.

На даний час основна увага зосереджена на профілактиці біологічних пошкоджень дерев'яних конструкцій. Питанням вогнезахисту будівельних конструкцій не надавалось належної уваги. Все це вказує на актуальність даної статті.

Метою та завданням даного дослідження є встановлення взаємозв'язку між проблемою займистості та вогнезахисту дерев'яних конструктивних елементів будівель і споруд та екологічною безпекою.

Основні результати дослідження: захист від вогню та підвищення вогнестійкості деревини завжди були і є однією із дуже важливих народногосподарських проблем, яка вимагає відповідного розв'язання. Зменшення витрат на захист, насамперед, вимагає науково-обґрунтованих співвідношень між конструктивними і хімічними засобами захисту.

Конструктивний вогнезахист - це сукупність технічних заходів, які спрямовані на забезпечення необхідної межі вогнестійкості та елементів будівлі або споруди при пожежі, а саме: способи створення на поверхні конструкцій різноманітних теплозахисних екранів.

Найширшого застосування набули хімічні способи вогнезахисту, в зв'язку зі своєю більш низькою вартістю, в порівнянні з конструктивними.

У багатьох з досліджень наводяться рецепти, показники токсичності або вогнезахисної здатності. Разом з тим, препарат може знайти практичне застосування тільки у тому випадку, коли відомими є технологічні та експлуатаційні властивості, а також дані про його безпеку для людини і економічні показники, що характеризують варіанти його використання.

Об'єктом дослідження є теоретичне узагальнення і нове вирішення такого важливого науково-технічного завдання, як підвищення ефективності та вдосконалення технології капілярного та дифузійного просочування деревини вогнезахисними антипіренами на основі карбаміду, що мають підвищену розчинність і відповідають технологічним та експлуатаційним вимогам, завдяки чому була вирішена актуальна проблема підвищення вогнестійкості деревини.

Висновок: таким чином, вогнезахисні засоби, як покривні, так і просочувальні, потребують постійного вдосконалення та модернізації, в зв'язку з інтенсивним розвитком будівельної галузі та новітніми технологіями виробництва дерев'яних конструктивних елементів будівель і споруд, мають важливе та безпосереднє значення при захисті навколишнього середовища, а також для здоров'я та життя людини.

Г.В. Шамріна, канд. техн. наук, доц.
М.В. Тимофєєв, канд. техн. наук, доц.
Д. О. Хохрякова, канд. техн. наук, доц.

**ВІДПОВІДНІСТЬ ТЕПЛОТЕХНІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ
ЗБІРНИХ СИСТЕМ ЗОВНІШНІХ СТІН З
ВИКОРИСТАННЯМ ЦЕМЕНТНИХ ПЛИТ КНАУФ
AQUAPANEL® OUTDOOR ВИМОГАМ ДБН В 2.6-31:2016.**

Виконані теплотехнічні розрахунки показали, що конструкції збірних систем 1÷4 зовнішніх стін з використанням цементних плит КНАУФ AQUAPANEL® Cement Board Outdoor відповідно до ДСТУ Б В.2.6-189:2013 (Зміна №1) забезпечують дотримання відповідних нормативних вимог ДБН В.2.6-31:2016 з теплостійкості за літніх умов експлуатації, повітропроникності, вологісного стану.

Прийняті до розрахунків теплотехнічні характеристики зовнішніх цементних плит КНАУФ AQUAPANEL® Cement Board Outdoor (теплопровідність, коефіцієнт теплозасвоєння, коефіцієнт паропроникності, повітропроникність) мають довідкові з технічних листів КНАУФ або наближені до споріднених матеріалів значення.

В якості теплоізоляційного матеріалу прийняті мінераловатні плити з умовною середньою теплопровідністю 0,045 Вт/(м·К).

Конденсація вологи в товщі конструкції збірних систем 1÷4 зовнішніх стін з використанням цементних плит КНАУФ AQUAPANEL® Cement Board Outdoor не відбувається при наявності пароізоляційної плівки, що розташовується на внутрішній поверхні утеплювача.

Повітропроникність збірної системи зовнішніх стін 1 з висотою перерізу стоякового профілю 100 мм, відповідає нормативним вимогам. Оскільки ця система має найгірші властивості з повітропроникності, тому інші конструктивні рішення збірних систем 2÷4 будуть завідомо повітронепроникні.

Розрахунок теплостійкості приміщення за зимових умов експлуатації показав перевищення нормативного значення 1,5°C у розглянутому випадку планувального рішення будівлі зі стінами із збірних систем 1÷4, що не задовольняє вимогам умови (9) п.4.1 ДБН В.2.6-31:2016. Для будівель із розглянутими конструкціями стін обов'язкове застосування системи опалення з автоматичним регулюванням температури внутрішнього повітря. В такому разі згідно примітки до п.6.7 ДБН В.2.6-31:2016 теплостійкість приміщень в холодний період року взагалі не визначають.

Розрахунки приведених опорів теплопередачі показали наступне.

Конструктивні рішення глухих ділянок збірних систем зовнішніх стін з використанням цементних плит КНАУФ AQUAPANEL® Cement Board Outdoor, які відповідають вимогам ДСТУ Б В.2.6-189, що встановлюються при визначенні товщини утеплювача в конструкції з урахуванням лінійних коефіцієнтів теплопередачі, які відносяться до непрозорої огорожувальної конструкції - віконних відкосів віконних конструкцій, можуть бути застосовані у наступних випадках:

- збірна система 2 з висотою перерізу стійкового профілю 100 мм для житлового (громадського) будівництва в II температурній зоні України, а з висотою перерізу стійкового профілю 150 мм та 200 мм - в I та II температурних зонах України;

- збірна система 3 з висотою перерізу стійкового профілю 200 мм для житлового (громадського) будівництва в II температурній зоні України;

- збірна система 1 з висотою перерізу стійкового профілю 150 мм та 200 мм і збірні системи 2-4 з висотою перерізу стійкового профілю 100 мм, 150 мм та 200 мм для промислового (сільськогосподарського) будівництва в I та II температурних зонах України.

ВЛАСТИВОСТІ НАНОМОДИФІКОВАНОГО БЕТОНУ В СУХИХ СПЕКОТНИХ УМОВАХ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Бетони, призначені для виготовлення спеціальних будівельних конструкцій, зокрема дорожнього покриття, повинні володіти певними специфічними властивостями. В першу чергу це висока міцність та швидкість формування структури.

Високоміцні бетони з'явилися в зарубіжній практиці на початку 60-х років минулого століття. Компонентами такого бетону є портландцемент, мікрокремнезем, дрібнозернистий пісок, сталева мікрофібра і суперпластифікатор при вмісті води 12-15%. Однак вплив на властивості даних бетонів високих температур навколишнього середовища при зниженій вологості вивчено недостатньо.

Прискорення гідратації і підвищення міцності зазначених бетонів забезпечується застосуванням в їх складі нанодисперсних речовин, зокрема, кремнезему, серпентину і інших мінеральних речовин. Для регулювання технологічних властивостей бетону застосовують суперпластифікатори. Аналіз результатів наукових досліджень в області поверхнево-активних речовин (ПАР) показав, що значний інтерес викликають колоїдні ПАР. Дані види ПАР є міцелотворюючими (МПАР), тобто при певній концентрації, їх молекули об'єднуються в міцели, властивості яких відрізняються від властивостей молекул.

Визначено, що вводити в бетон МПАР слід в надмалих концентраціях (0,0002...0,0004% від маси цементу). В даному випадку відбувається структурування води за рахунок гідрофобної гідратації.

Проведеними експериментами визначено, що введення до складу бетону води, структурованої МПАР, приводить до підвищення швидкості формування його структури, а також величини його міцності при стиску. Приріст міцності бетону при стиску досягає 200% від міцності бетону без добавок.

При цьому знижується вплив, як позитивних, так і негативних температур зовнішнього середовища на такі властивості бетону як міцність при стиску, теплопровідність, теплостійкість та морозостійкість. Вплив на формування цих властивостей бетону відбувається за рахунок модифікації його пористої структури шляхом підвищення ступеня зв'язування води й утворення аквакомплексних сполук.

Результати виконаних досліджень дозволили зробити наступні висновки:

1. Введення до складу бетону колоїдних гідрофобних поверхнево-активних речовин в надмалих концентраціях призводить до зменшення розшарування ніздрюватого бетону по висоті виробу;
2. Введення до складу бетону колоїдних гідрофобних поверхнево-активних речовин в над малих концентраціях призводить до зменшення його теплопровідності.
3. Введення до складу бетону колоїдних гідрофобних поверхнево-активних речовин в над малих концентраціях призводить до збільшення його стійкості, як до дії підвищених температур, так і низьких (морозу).

Секція “ТЕХНОЛОГІЯ ТА МЕХАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА”

УДК 69.057.53

Айрапетов Сергій Миколайович,
технічний відділ SANPOL Group

СИСТЕМА БАГАТОРАЗОВОЇ ПЛАСТИКОВОЇ ОПАЛУБКИ ДЛЯ ВЛАШТУВАННЯ ОДНО- ТА ДВОНАПРАВЛЕНИХ КЕСОННИХ МОНОЛІТНИХ ПЛИТ ПЕРЕКРИТТІВ

За кордоном застосування пластикової опалубки для влаштування одно- та двонаправлених кесонних монолітних плит перекриттів набуло широкого розповсюдження. До сфери застосування цієї технології належать (рис. 1):

- торгівельні та офісні центри;
- логістичні комплекси, склади, ангари;
- автосалони, паркінги, автостоянки;
- виробничі приміщення, заводи, фабрики, цехи;
- готельні комплекси, виставкові та концертні зали;
- стилізовані частини та прибудови багатопверхових житлових комплексів;
- споруди спортивного призначення;
- школи, садочки, лікарні, приміщення громадського призначення;
- великопрогонові будови.



Рис. 1. Приклади застосування опалубки кесонних перекриттів

Переваги даної технології порівняно з технологією влаштування суцільних плоских плит перекриттів сталої товщини:

- інноваційний матеріал, що застосовується для заливки ребристих плит перекриттів;
- дозволяє створювати великі простори приміщення, крупнопрогонові будови, зберігаючи жорсткість перекриття та несучу спроможність будівлі;
- можливість зведення монолітних конструкцій з кроком колон та пілонів до 14м;

- економія бетону на заливку перекриття до 60%;
- зменшення густоти пальового поля (тому, що на тій самій площі забудови потреба в несучих опорах нижча);
- зменшення кількості опор;
- економія арматури;
- зменшення сейсмічної маси будівлі;
- полегшення перекриттів при реконструкції;
- зменшення власної ваги будівлі, менший тиск на ґрунти;
- полегшення перекриття та збільшення його жорсткості;
- зручність використання;
- оригінальний дизайн;
- приховування балок та капітелей;
- до 200 циклів використання опалубки.

УДК 69:624.05

І.Д.Іванейко, к.т.н., доцент

М.М.Іванейко, студент

Національний університет «Львівська політехніка»

ЗБАЛАНСУВАННЯ У ЧАСІ ПРОЦЕСІВ СПОРУДЖЕННЯ КОТЛОВАНУ ТА ЗБІРНИХ ФУНДАМЕНТІВ.

Основною ідеєю збалансування є досягнення ефективного результату в наслідок отримання в певному просторі і часі однакового терміну виконання робіт.

У роботі розглянуто процеси зведення збірних стрічкових фундаментів з підвалом у котловані. Збалансування термінів виконання деяких процесів підземної частини будівлі дозволяє отримати конструктивно-стійку тимчасову земляну споруду та зменшити монтажний момент елементів при зведенні багатопротітних будівель. У конструктивній частині застосовується складний котлован з стійкими укосами, запропоновані школою проф. Белякова Ю.І.

Зведення підземної частини будівлі виконується потоковим способом. Аналіз термінів виконання земляних і монтажних робіт показав, що за термінами вони розбалансовані. Збалансування даних процесів досягається при зведенні комунікацій у траншеях послідовним методом з використанням універсальної машини. Тому їх необхідно збалансувати для поточкового методу будівництва з використанням комплексно-механізованих технологічних процесів. Спорудження фундаментів розглядається як два процеси: з монтажу фундаментних плит і блоків стін підвалу. За цих умов запропоновано новий метод збалансування КМТП завдяки використанню двох машин на трьох процесах. Вирівнювання процесів за трудомісткістю досягається використанням менш завантаженої машини на третьому процесі.

Для цього методу виконано поділ простору на захватки і визначено схеми виконання робіт, проведено адаптацію конструктивних елементів під засоби механізації, визначено трудомісткості виконання робіт на додатковому третьому процесі, призначено склади ланок і їх зміна в процесі виконання робіт та запропоновано графіки виконання робіт.

Початкові порівняння зведення підземної частини будівлі комплексним методом з такими технологіями, як звичайна і комплект кранів, показав доцільність її дослідження та впровадження при будівництві.

Клименко Микола Олександрович, к.т.н., доцент
Лесько Віталій Іванович, доцент

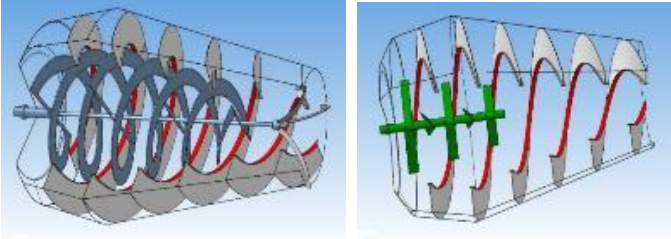
Делембовський Максим Михайлович, к.т.н., доцент

РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЙ ШНЕКОВОГО МЕХАНІЗМУ В ЯКОСТІ ВНУТРІШНЬОГО ЗМІШУВАЛЬНОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ БАРАБАНА АВТОБЕТОНОЗМІШУВАЧА

Актуальність проблеми. Дослідження, які описують процес перемішування в гравітаційних бетонозмішувачах, здебільшого ґрунтуються на розгляді традиційної конструкції барабана без фактичного врахування наявного всередині лопатевого апарату та його зв'язку з робочим процесом. Для попередньої оцінки ступеня впливу на ефективність перемішування геометрії барабана та окремих параметрів гравітаційних змішувачів, таких, як форма барабана, співвідношення діаметрів і довжин відповідних частин барабана, наявність і розміщення лопатей, частота обертання барабана, дані дослідження не застосовуються. Використання традиційного підходу вимагає прийняття низки припущень стосовно прийнятого уявлення про процес руху суміші в барабані. Таким чином, процес перемішування послідовно розглядається як модель середовища, яка на першому етапі зводиться до точки, а згодом до в'язко-пластичного середовища.

Мета дослідження – розробка моделі перемішування в барабані бетонозмішувача із урахуванням конструкції змішувального робочого органу та його взаємодії з оброблюваним середовищем.

Основні результати досліджень. При обертанні барабана з визначеною частотою суміш лопатами і під дією сил тертя по внутрішній поверхні барабана піднімається на певну висоту, а потім завдяки гравітаційним силам скидається вниз. Ступінь участі лопатей і внутрішніх стінок барабана у процесі перемішування визначається не тільки їхніми параметрами, але й властивостями бетонної суміші. Прийнята форма барабана і розмір лопатей дозволяють не тільки розподілити в елементарному об'ємі вихідні компоненти у необхідній пропорції за мінімальний час, але й розширити можливості використання автобетонозмішувачів.



Відповідно до результатів попередніх досліджень, енергія робочої поверхні змішувальних робочих органів, в тому числі і додаткового, створює напружено-деформований стан оброблюваного середовища з перенесенням елементарних об'ємів суміші з одного стаціонарного стану в інший, з одночасним утворенням зсуву і площини ковзання по поверхні розділу фаз в порушеній структурі суміші і на внутрішній поверхні лопатевого робочого органу і барабана. Отже, виникають масообмінні процеси, які призводять до дисипації енергії, в тому числі з урахуванням процесів, пов'язаних з хімічними реакціями системи «вода-цемент» та молекулярно-кінетичними ефектами при диспергуванні структурних елементів. Згідно з прийнятими припущеннями розроблені 3D моделі різних конструкцій внутрішніх

робочих органів та виконане дослідження напружено-деформованого стану середовища при спільній дії обертового барабана та додаткового внутрішнього органу.

Висновки і пропозиції. Розроблена конструкція додаткового внутрішнього змішувального робочого органу, який обертається в протифазі до обертання самого барабана. Розроблена математична модель взаємодії робочого органу з середовищем, яка дозволяє оцінити вплив геометричних характеристик змішувального апарату на інтенсивність і величину прикладених деформацій, а отже швидкість і якість перемішування.

УДК 191.33

Ковальчук Іван Олексійович

викладач спецдисциплін

Немирівського коледжу будівництва, економіки та дизайну ВНАУ.

КОМПЛЕКСНІ ДОБАВКИ ДО БЕТОНІВ.

Актуальність проблеми: покращити якість бетону: міцність, непроникність, морозо- і корозійну стійкість.

Ключові слова: бетон, добавка, міцність, склад.

Мета досліджень: побачити вплив добавок на якість бетону.

Основні результати досліджень: комплексними називають такі добавки в бетон, які складаються з кількох складових, кожна з яких як правило також може використовуватися як окрема добавка. Добавки поєднують у комплекси з метою компенсації недоліків окремого складових і посилення їхнього спільного ефекту. Так, комплекс двох пластифікаторів гідрофільного і гідрофобного типів дозволяє досягти приблизно однакового пластифікуючого ефекту як при низьких, так і при високих витратах цементу, що для окремих добавок проблематично. Комплекс пластифікатор + суперпластифікатор (ЛСТ + С-3) дозволяє не тільки скласти, але і підсилити пластифікуючу здатність окремо узятих компонентів (синергетичний ефект), при цьому він економічно більш доцільний, ніж застосування однієї добавки (С-3) у підвищених дозах.

Синергетичний і економічний ефект нерідко досягаються і при поєднанні різних прискорювачів твердіння.

Комплексні добавки мають поліфункціональну дію на бетон і бетонну суміш, дозволяють одночасно керувати багатьма їх властивостями. Як правило виділяють наступні групи комплексних добавок:

I – суміші ПАВ; II – суміші електролітів;

III – суміші ПАВ і електролітів;

IV – комплексні добавки на основі суперпластифікаторів.

Найбільш розповсюдженими комплексними добавками четвертої групи є:

- суперпластифікатор + гідрофільний пластифікатор (С-3 + ЛСТ);
- суперпластифікатор + прискорювач твердіння (С-3 + СН або ННХК);
- суперпластифікатор + повітровтягувальна добавка (С-3 + СНВ);
- суперпластифікатор + гідрофобна добавка + інгібітор корозії (С-3 + СНВ + НН, 3-3 + ГКЖ-10 + біхромат калію).

Останнім часом отримали широке поширення органомінеральні поліфункціональні модифікатори типу суперпластифікатор + активна мінеральна добавка (мікрокремнезем, метакаолін, зола). В окрему групу можна виділити емульсії й емульсії-суспензії на основі бітуму або полімерів. Вони звичайно виявляють гідрофобно-пластифікуючий ефект і застосовуються для підвищення непроникності бетону. До складу таких добавок може входити, наприклад, бітум, вода і ЛСТ

(емульгатор) або бітум, ЛСТ і тонкомолота глина. Як полімерний компонент застосовують полівінілацетатну дисперсію ПВА.

Висновок: Отже, комплексні добавки до бетонів: покращують якість поверхні та інтенсивність кольорів бетону недопускають утворення висолів на виробках з бетону; збільшують кінцеву міцність виробів до 30% від марочної міцності зменшують водопоглинання виробів та збільшують щільність бетонної суміші при формуванні; створюють умови для гарантованого ступеня ущільнення бетонної суміші при відсутності адгезії до опалубки або формувального штампа; прискорюють тужавіння виробу в початковий час; дозволяють виготовляти вібропресовані бетони всіх класів за міцністю на стиск до класу В50, високоміцних бетонних, залізобетонних, у тому числі попередньо напружених виробів і конструкцій та застосовувати високоактивні цементи, включно з метою регулювання (прискорення) процесу тужавлення бетонних сумішей та запобігання сегрегації заповнювачів, і цементно-бентонітових ін'єкційних і ущільнюючих сумішей з метою підвищення їх зв'язності та адгезії до основи; дозволяють виготовляти бетонні суміші при відносно невеликих витратах цементу; підвищують міцності бетону, його водонепроникність і стійкість проти атмосферних і хімічних впливів, підвищує морозостійкості та стійкості проти розморозувальних хімічних речовин.

УДК 69.002.5

Косминський І.В.
к.т.н., доцент, КНУБА

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ВИСОКОЕФЕКТИВНОГО СЕРВІСУ БУДІВЕЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Широковідомий вислів стверджує, що якісний сервіс...це як мінімум, друга машина. В тезах під технічним сервісом мається на увазі сукупність засобів по підтриманню здатності до роботи машини на протязі її життєвого циклу. Який складається з 10 етапів починаючи з часу прийняття рішення про придбання і закінчуючи моментом ліквідації(утилізації). До процесу експлуатації машини серед іншого входить і технічний сервіс. Ступінь досконалості(якості) сервісу безпосередньо впливає на : не роботу машини з технічних причин та її продуктивність; витрати на експлуатацію; термін служби; ринкову ціну при її продажу; брак в роботі тощо.

Серед характерних особливостей організації високоєфективного сервісу варто відзначити основні: 1. Відображення в корпоративних цілях або стратегічних установках організацій - користувачів машин прагнення до максимального використання потенційних можливостей машин; 2. Переважна спрямованість на скорочення числа ремонтів і збільшення частки ремонтів (до 80%), які виконуються до настання ймовірної відмови; 3.Застосування кількісних показників, що характеризують ступінь досконалості технічного сервісу; 4. Здійснення ефективного управління технічним сервісом з використанням спеціальних комп'ютерних програм; 5. Застосування прогресивних форм навчання та підвищення кваліфікації сервісного персоналу робітничих професій з видачею сертифікатів; 6. Ефективне функціонування міжгалузевих систем підготовки та підвищення кваліфікації технічного персоналу в сфері; 7. Націленість керівництва і персоналу підприємств власників машин на безперервне вдосконалення технічного сервісу, а також поширена практика продажу б / в машин після 3-5 років експлуатації по можливості з максимальною ціною (до 40-60% від ціни нової машини).

Метою високоефективного технічного сервісу є сприяння користувачам машин у виконанні ними планованих робіт з найбільшою ефективністю за рахунок підтримки машин в робочому стані і на найвищому рівні за мінімальних витратах на їх утримання і експлуатацію.

Відповідно до завдань технічного сервісу можна віднести:

- максимізацію продуктивності машин, терміну служби машин і їх компонентів, а також цін на продаж машин після закінчення їх експлуатації;
- мінімізацію простоїв машин з технічних причин, а також витрат на утримання і експлуатацію.

До складу основних стратегій по досягненню мети і завдань високоефективного технічного сервісу входять:

- максимально можливе запобігання відмовам машин;
- максимально можливе збільшення частки ремонтів, які виконуються до настання ймовірної відмови;
- максимально можливе збільшення довговічності агрегатів машин;
- істотне посилення ролі операторів в організації технічного сервісу;
- орієнтація на постійне підвищення якості людей, послуг, процесів, обладнання;
- охоплення технічним сервісом всього життєвого циклу машин;
- активну участь в технічному сервісі всіх підрозділів підприємства.

Успішна реалізація вищезазначених мети, завдань і стратегій технічного сервісу можлива лише в межах ефектної системи управління парком машин. Такі системи створюються переважно в тих організаціях, в принципі діяльності яких входить прагнення до максимальної ефективності використання машин (обладнання).

УДК 69.057

Лепська Л. А., к.т.н.

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ФОРМУВАННЯ КОМПЛЕКТІВ ОСНАСТКИ ДЛЯ ПРИМУСОВОЇ ПОСАДКИ, ВИВІРКИ ТА ЗАКРІПЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЙ

Остаточне рішення по виборі раціональних варіантів комплектів монтажної оснастки і послідовності складання каркасів залежить від оцінювання ефективності та формування комплектів оснастки для примусової посадки, вивірки та закріплення конструкцій.

Для оцінювання комплектів оснастки використана методика вибору варіанта за методом розстановки пріоритетів, що дозволяє аналізувати вибрані варіанти послідовності монтажу каркасів та варіанти монтажної оснастки і вибрати з можливих найбільш ефективні.

Метод розстановки пріоритетів служить для багатокритеріального якісного аналізу на основі експертизи варіантів побудови об'єктів. Аналіз передбачає попарно зіставлення об'єктів за принципом «краще», «гірше», «дорівнює» з використанням спеціального алгоритму обробки отриманих даних. Для вирішення багатокритеріальних задач використовується метод, заснований на ідеї виявлення переваг одночасно з дослідженням допустимої безлічі дій для відшукування ефективних рішень.

Використовуючи методику розстановки пріоритетів, розроблено оригінальний алгоритм формування комплектів оснастки для примусової посадки, вивірки та закріплення конструкцій, який дозволяє з розглянутих виявляти найбільш ефективні варіанти в залежності від параметрів каркасів, конструкцій, від стикових з'єднань з урахуванням нормативних функціональних і технологічних допусків. Підставою для складання варіантів є схеми монтажу з певною послідовністю монтажу каркасів та комплекти монтажної оснастки.

ВПЛИВ УЩІЛЬНЕНОСТІ ФРОНТУ РОБІТ НА ПІДСИЛЕННЯ ДЕРЕВ'ЯНИХ ПІДЛОГ В УМОВАХ РЕСТАВРАЦІЇ

Ущільненість фронту робіт є важливим фактором, що впливає на технологію і організацію будівельних процесів, а також на конструктивні рішення об'єктів реставрації. Вплив цього фактору пропонується прослідкувати на прикладі підсилення дерев'яної підлоги над масивними цегляними склепіннями конгрегаційної зали Староакадемічного корпусу Національного університету «Києво-Могилянська Академія».

Підлога конгрегаційної зали була влаштована наступним чином. Щитовий паркет XIX ст., товщиною 35 мм, укладений по дошкам чорнової підлоги, товщиною 60 мм, які в свою чергу укладені по лагам-лежням змінної товщини 230...350 мм, що опираються на дерев'яні балки перекриття товщиною 400 мм і довжиною 8,6...9м. Балки перекриття влаштовані над масивним цегляним склепінням і опираються своїми кінцями на стіни, а в середній частині на склепіння через дерев'яні підпірки. В результаті обстеження були виявлені руйнування і деформації окремих балок перекриття, сильну стертість паркету та просідання підлоги в окремих місцях. Реставрація окремої дослідної ділянки виявила, що паркет можливо відновити, але конструктивні рішення і способи кріплення паркетних щитів, не дозволяли їх демонтувати без повного руйнування. Тому підсилення підлоги (шляхом встановлення додаткових балок) необхідно було виконати зі сторони підпілля без демонтажу щитового паркету.

Роботи виконувались в межах підпільного простору між підлогою і склепінням. Де стислість фронту робіт мала наступні характеристики:

- обмеження робочого місця по висоті. Висота підпілля коливається від 1,6 до 0,3 м, що потребувало виконання робіт у незручних позах зі збільшенням фізичного навантаження;
- обмеження безпосередньо зони влаштування елементів підсилення. Дерев'яні балки укладали між існуючими балками з обмеженнями - зверху та з боків вздовж балки. Це збільшило кількість робочих рухів під час укладання та закріплення балок, а також ускладнювало процес контролю якості виконання робіт;
- обмеження габаритних розмірів шляху транспортування предметів і засобів праці, внаслідок чого дерев'яні балки були розділені на дві частини, що укрупнювались безпосередньо перед укладанням на робочому місці.

Крім того на виконання робіт вплинула заповненість повітря підпілля і відсутність достатньої вентиляції і природних джерел освітлення.

Наслідком впливу стислості фронту робіт на конструктивні рішення стало збільшена кількість елементів підсилення і стиків та зменшення їх геометричних розмірів. Вплив на організаційно-технологічні рішення прослідковується через:

- збільшення номенклатури та кількості технологічних операцій без можливості застосування машини і механізмів;
- ускладнення виконання окремих операцій;
- збільшення кількості організаційних перерв на відпочинок робітників;

- загальне збільшення трудомісткості виконання робіт до 300% у порівнянні зі звичайними умовами.

Отже, як показав практичний досвід, ущільненість фронту робіт досить важливий фактор, що потрібно враховувати у конструктивному та технологічному проектуванні реставрації пам'яток історії і культури.

УДК 69.059

Менейлюк О. І., д.т.н., професор, ОДАБА

Путілін С. В., аспірант, ОДАБА

ЗАСТОСУВАННЯ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ РІШЕНЬ ВІДНОВЛЕННЯ МОСТІВ

Проблема. За результатами обстежень мостів та шляхопроводів 27% від їх загальної кількості вимагають негайного відновлення, а 63% – не задовольняють вимогам нормативних документів. Для більш, ніж половини існуючих мостів і шляхопроводів відсутні відомості про їх стан. Існуючі рекомендації по відновленню споруд мостового типу пропонують значну кількість способів відновлення. В той же час вони не вказують який з цих способів є найбільш ефективним. Тому для рішення цього питання треба вирішити задачу багатокритеріальної оптимізації. А саме вибрати ефективні технології в залежності від специфіки конкретних умов виконання робіт для усунення виявлених дефектів і пошкоджень.

Мета. Вибір найбільш ефективних технологій ремонту пошкоджень конструктивних елементів залізобетонних мостів.

Основна частина. Результати обстежень залізобетонних мостів показують, що найбільш поширеними пошкодженнями є: порушення гідроізоляції на проїзній частині та пішохідних тротуарах; відколи бетону; корозія арматури; корозія бетону; тріщини; підмиви опор. Під час організаційно-технологічної підготовки проводиться передпроектне обстеження та вишукування. В результаті визначається технічний стан окремих конструкцій і можливість їх ремонту або заміни.

Після цього розробляється проект відновлення моста в цілому, в результаті якого повинні бути обрані ефективні конструктивні рішення та технології виробництва робіт.

Відновлення залізобетонних фундаментів найчастіше здійснюється найпоширенішим способом - "сорочкою" з монолітного бетону. Залізобетонна "сорочка" може бути виконана підводним способом або з водовідливом. Відновлення і посилення надводної частини опор може бути виконано такими конструктивно-технологічними рішеннями: за допомогою залізобетонних поясів; металевими обоймами; композитними матеріалами; цементациєю; залізобетонними "сорочками".

Посилення залізобетонних прогонових будов може бути виконано за допомогою таких конструктивно-технологічних рішень: шляхом нарощування перетину за допомогою додаткової арматури; металевим прокатом; композитними матеріалами; зміною конструктивної схеми.

Для визначення найбільш ефективних способів відновлення використовується алгоритм проведення багатокритеріального аналізу: 1. вибір конструктивних елементів, які необхідно відновити; 2. вибір конструктивно-технологічних рішень, які необхідно порівняти; 3. вибір показників для порівняння конструктивно-технологічних рішень; 4. визначення значень кількісних показників; 5. приведення значень показників до єдиної бальної шкали; 6. додавання показникам вагових коефіцієнтів; 7. аналіз конструктивно-технологічних рішень по показникам; 8. вибір найбільш ефективного конструктивно-технологічного рішення.

Ефективність конструктивно-технологічного рішення E_p можливо визначити за допомогою формули (1):

$$E_p = a_1 b_1 + a_2 b_2 + \dots + a_n b_n \quad (1)$$

де a_1, a_2, a_n – вагові коефіцієнти показників порівняння;

b_1, b_2, b_n – приведені значення показників до єдиної бальної шкали.

Висновки. 1. Для відновлення конструктивних елементів мостів застосовуються різні технології і матеріали. 2. Для вибору найбільш ефективних способів відновлення необхідно виконати багатокритеріальний аналіз можливих рішень з урахуванням конкретних умов для кожної споруди і результатів обстеження, і порівняти їх за основними показниками.

УДК 699.83

Молодід О.С., к.т.н., доц., **Плохута Р.О.,** аспірант, **Мусяка І.В.,** студент,
Київський національний університет будівництва і архітектури.

Корінець А.О., старший інженер-будівельник ТОВ «Пері Україна».
**ЗАХИСТ ВІД ВІТРОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ ТА ПАДІННЯ ЛЮДЕЙ І
ПРЕДМЕТІВ ІЗ ВИСОТИ ЗАХИСНИМИ ЕКРАНАМИ РЕЙКОВОЇ
СИСТЕМИ ПІДЙОМУ PERI RCS P ПРИ ВИСОТНОМУ БУДІВНИЦТВІ**

Щорічно населення міст постійно збільшується, а отже виникає необхідність у забезпеченні жителів міста житлом та будівлями соціального призначення. Тому все частіше в Україні та світі зводять висотні будівлі. Відповідно до вимог ДБН В.2.2-41:2019 в Україні дозволено зведення житлових будинків висотою до 100 м (близько 30 поверхів) та громадських будівель висотою до 150 м включно.

Висотне будівництво передбачає перебування людей, обладнання, інвентарю тощо на значній висоті та піддавання їх впливу вітровим навантаженням. Згідно з НАОП 0.00-1.15-07 виконувати роботи на висоті у відкритих місцях заборонено при швидкості вітру 10 м/с і більше. Для створення безпечних умов праці під час робіт на висоті відповідно до ДБН А.3.2-2:2009 усі робочі площадки мають бути огорожені захисними огорожами, під місцем виконання робіт мають бути влаштовані захисні настили, сітки, козирки тощо. У разі неможливості встановлення огорожі всі робітники мають бути забезпечені запобіжними поясами та страхувальними канатами.

В країнах Європи при зведенні висотних будівель зазвичай використовують різноманітні захисні екрани. В Україні такі захисні екрани представлено ТОВ «Пері Україна» у вигляді панелей вітрозахисту за технологією рейкової підйому PERI RCS P.

Захисний екран з рейковою системою підйому RCS (рис. 1) призначений для комфортного та безпечно виконання робіт робітниками на монтажному горизонті (захист від падіння з висоти персоналу та захист від сильного вітру на висоті) та прилеглий до будівельного майданчика території (унеможливає падіння предметів з монтажного горизонту).

Захисна підйомна панель складається із двох підйомних направляючих штанг RCS U200, які зв'язані між собою системою прогонів з дерев'яного бруса 100 x 120 мм та захисним покриттям із профліста ПС 20. Нижня штанга RCS кріпиться до плит перекриття чи стін (колон, пілонів) за допомогою підйомних башмаків (башмак плити та підйомний башмак). Верхня огорожуюча штанга кріпиться зі зміщенням на ширину робочої площадки відносно нижньої та до неї кріпиться обшивка, яка виступає вверх. Підйомний механізм з несучою здатністю 5 т забезпечує переміщення захисної панелі у вертикальному напрямку під час зведення будівлі без допомоги крана.

Комплексний процес монтажу захисних екранів складається із наступних процесів: встановлення закладних анкерів для опорних башмаків на двох суміжних плитах перекриття; збирання панелей системи RCS-P на будівельному майданчику,

стропування та подача панелей на монтажний горизонт; підйом, монтаж і фіксація в проектне положення та розстропування захисних екранів; підйом панелей гідросистемою, фіксація системи на монтажному горизонті; демонтаж системи панелей RCS-P.



Рисунок 1. Загальний вигляд захисного екрану за технологією рейкової підйому PERI RCS P

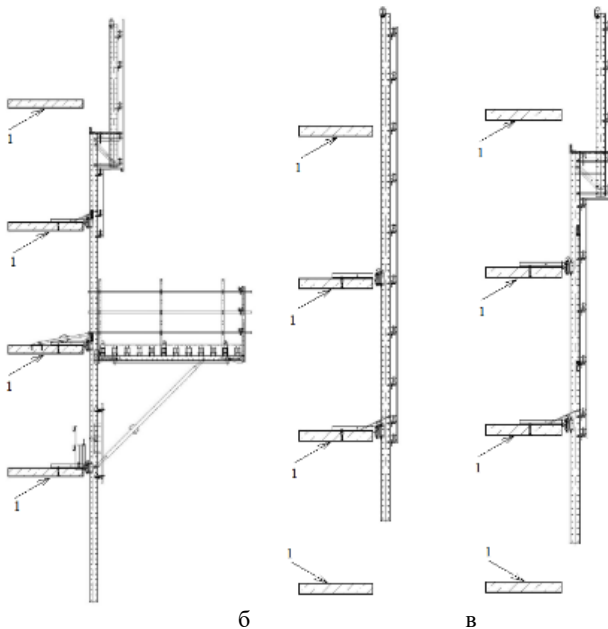


Рисунок 2. Типи панелей, де 1 – плита перекриття: а – z-подібна з вантажною площадкою; б – пряма; в - z-подібна

Панелі вітрозахисту представлено двома типами – прямою та z-подібною (рис. 2). За необхідності можливе влаштування додаткової вантажної площадки. Великий вибір розмірів захисного покриття (профнастилу) панелей дає можливість влаштування захисних екранів на будівлях різної конфігурації.

Конструкція захисної панелі передбачає наявність на ній робочої площадки з відкидними щитками, що захищає від падіння людей та предметів, при цьому відпадає потреба у постійному перевлаштуванні захисних сіток та козирків. Ще одним важливим фактором є психологічний комфорт робітників, що працюють на висоті, що в свою чергу впливає на швидкість та якість виконання робіт. Використання захисних екранів за технологією рейкового підйому PERI RCS P зменшує небезпечні зони в умовах щільної забудови та дозволяє виконувати роботи на висоті при швидкості вітру до 28 м/с, що значно більше допустимих нормами значень.

Враховуючи інтенсивність зведення висотних будівель в Україні для захисту робітників від дії вітрового впливу, забезпечення комфортних умов праці, підвищення якості виконання робіт, для уникнення небезпечних ситуацій, що загрожували б життю людей, доречно впроваджувати використання захисних екранів під час зведення будівель та споруд незважаючи на їх висотність.

УДК 69.059

Молодіт О. С. к. т. н., доц., **Плохута Р. О.** аспірант, **Шарикіна Н. В.** аспірант
**ТЕХНОЛОГІЯ ВІДНОВЛЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ
ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ**

Актуальність проблеми. У зв'язку з широким використанням залізобетонних конструкцій у будівництві часто постає задача їх ремонту. Якісні показники відремонтованих конструкцій залежать від стану конструкцій на початок проведення ремонтних робіт, умов їх експлуатації, технології виконання робіт та ін. Ефективність технології відновлення експлуатаційних властивостей залізобетонних конструкцій залежить від врахування максимальної кількості чинників, що можуть вплинути на проведення ремонтних робіт.

Мета досліджень. На основі досліджень впливу чинників на якісні показники відремонтованих конструкцій розробити ефективну технологію відновлення експлуатаційних властивостей залізобетонних конструкцій з тріщинами.

Основні результати досліджень. Раніше було проведено ряд експериментальних досліджень зі встановлення чинників, що можуть впливати на ремонт тріщин в залізобетонних конструкціях. До таких чинників віднесено: тиск та тривалість нагнітання полімерної композиції в тріщини конструкції, вологість та температура конструкції, ширина розкриття тріщин. Особливістю проведення досліджень було використання спеціального пристрою «лоточок».

Аналіз результатів експериментальних досліджень дозволив розробити технологію відновлення експлуатаційних властивостей залізобетонних конструкцій полімерними композиціями з врахуванням впливу технологічних чинників. Основним параметром за яким було розділено технологію на декілька можливих способів ремонту є ширина розкриття тріщин. Так, за ширини розкриття тріщин 0,05–0,4 мм доцільно використовувати технологію поверхневого просочення за допомогою пристрою «лоточок», за ширини розкриття 0,4–2,0 мм – технологію ін'єктування, а за ширини розкриття від 0,05–2,0 мм – комбіновану технологію.

Технологія поверхневого просочення складається з трьох процесів: підготовка основи, просочення та завершальні роботи. Процес підготовки основи включає очищення та знепилення поверхні від пилу, бруду та ін. Згідно аналізу досліджень було встановлено, що за температури середовища 20 ± 2 °C та вологості основи 10,5–26,7 %

показники міцності відремонтованих конструкцій будуть у межах 91–98 % від проектних значень, за температури мінус 10 °С та зміни вологості основи від 11,3 до 19,3 % показники будуть коливатися від 84 до 51 %, за температури мінус 20 °С та вологості 10,9–20,7 % – від 38 до 85 %. До початку просочення необхідно встановити будівельні риштування та систему «лоточок» у відповідне положення. Ін'єкційний розчин, після приготування, подають у лоточок під тиском 0,5–0,6 атм протягом 5–10 хв. Далі систему переміщують на наступне місце просочення та виконують такі ж процеси. Завершальні роботи складаються з демонтажу системи та риштувань, очищення обладнання та прибирання приміщення.

Комбінована технологія складається із 4 процесів: підготовка основи, просочення, ін'єктування, завершальні роботи. Підготовку основи та просочення виконують за технологією наведеною раніше. При цьому просочення виконують на тріщинах з шириною розкриття до 0,4 мм. На ділянках з тріщинами від 0,5 мм використовують технологію класичного ін'єктування. Завершальні роботи аналогічні описаним вище.

Окрім тріщин конструкції з залізобетону зазнають пошкоджень захисного шару бетону. Тому подальше удосконалення розробленої технології є актуальною задачею.

Висновки. На основі експериментальних досліджень була розроблена технологія відновлення експлуатаційних властивостей залізобетонних конструкцій, що враховує одночасний вплив п'яти чинників. Ефективність технології була перевірена в натурних умовах. Для розширення можливостей використання розробленої технології заплановано її подальше дослідження.

УДК 69:624.05

Мудрий І.Б., к.т.н
Національний університет “Львівська політехніка”
кафедра будівельного виробництва

ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ РОЗРОБЦІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

Практика розробки технологічної документації показує відсутність єдиної нормативної бази, яка б регламентувала порядок створення інформаційних моделей (ІМ), в частині організаційно-технологічної документації (ОТД). Основним організаційно-технологічним документом, відповідно до ДБН А.3.1-5:2016 є проект виконання робіт (ПВР), який розробляється на основі проекту організації будівництва (ПОБ), та містить рішення з технології і організації будівельно-монтажних робіт, з врахуванням техніки безпеки. Однак вимоги до його розробки не визначають та не регламентують порядок розробки ІМ в частині ОТД. Не зважаючи на ситуацію у нормативній сфері, постійно зростає інтерес до BIM (Building Information Modelling) технологій зі сторони проєктувальних організацій, девелоперських та підрядних компаній, оскільки провадження таких технологій у практику будівництва дозволить на: 10% знизити вартість проєктів; 7-15% скоротити термін реалізації проєктів; 3% підвищити точність кошторисної документації та на 80% скоротити час на її розробку; 30% зменшити відходи та брак будівельного виробництва.

Значна частина такої ОТД (ПОБ, ПВР, ТК), для нашого ринку розробляється в системі 2D (не є виключенням і випадки коли для об'єкту окремо створюється ІМ в архітектурно-конструктивній частині) і причини такої ситуації наступні:

- відсутність державної нормативної бази, яка б регламентувала роботу над технологією інформаційного моделювання (ТІМ) в частині ОТД;
- обмежений кадровий потенціал, який може вирішувати задачі створення інформаційного продукту в частині ОТД;

- розірваність у етапності розробки ПОБ та ПВР, що передбачає різну ступінь деталювання інформаційної моделі;
- варіантність організаційно-технологічних схем зведення, що збільшує кількість можливих рішень в залежності від певних чинників;
- невідповідність частини проектних технологічних рішень фактичному виконанню, через неврахування реальних можливостей та досвіду підрядних організацій;
- недосконалість існуючого програмного забезпечення, в частині ОТД;
- низька вартість ОТД, яка в основному виконується малими компаніями за субпідрядними угодами.

Впровадження ІМ для проектно-технологічної документації складна задача оскільки, вона повинна ґрунтуватися на принципах «зворотного зв'язку» - від розробників технологічних карт з використанням новітніх технологій зведення до проекту виконання робіт та проекту організації будівництва. Відповідно чим складніший об'єкт тим більше таких складових буде вимагатися, що створює умови для розвитку, коли зовнішні спеціалізовані сервіси (спеціалізовані компанії) будуть надавати свої масштабовані інформаційні ресурси для загальної ІМ. Але задача створення таких масштабованих технологічних карт трудомістка, однак перспективна для субпідрядних компаній, в плані просування своїх послуг. Задача буде вимагати формування реалістичних образів моделей виконуваних видів робіт, використання баз даних (машин, механізмів, інструментів та ін.)

Роботи з розширення технології інформаційного моделювання з врахуванням технологічних та організаційних рішень зведення, викличе появу нових вимог до розробки ОТД:

- будівельний генеральний план повинен розроблятися на основі трьох вимірної моделі навколишньої ситуації будівельного майданчика та інших чинників які впливають на зведення;
- ув'язка БГП (будівельного генерального плану) з циклами будівництва, який може передбачати різну ситуацію на майданчику (наприклад нульовий та основний цикл зведення, через необхідність застосування різних засобів механізації та ситуацію на майданчику);
- формування БГП відповідно до черговості чи етапів зведення окремих частин (секцій) комплексів в певний момент часу (прив'язка до календарного плану зведення);
- прив'язка на БГП основних машин та динаміка зміни небезпечних зон будівельного майданчика при зміні поверховості (монтажного горизонту) та висотних характеристик машин;
- розташування складських майданчиків (їх площ), напрямку руху будівельної техніки та робітників в залежності від прийнятої організаційно-технологічної схеми зведення в певний момент часу;
- влаштування динамічних обмежень на виконання робіт, розташування захваток (зон проведення робіт) в просторі та часі (особливо при організації зведення в зонах діючих підприємств);
- ув'язку необхідних інженерних ресурсів (електропостачання, водопостачання; площі тимчасових побутових та господарських споруд) відповідно до етапності зведення.

Назаренко І.І., д.т.н., професор, КНУБА

Слюсар В.С., магістр, КНУБА

ОРГАНІЗАЦІЯ І УПРАВЛІННЯ ЗАСОБАМИ МЕХАНІЗАЦІЇ В УМОВАХ РОЗВИТКУ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В БУДІВНИЦТВІ

В сучасних умовах будівництва набуває широкого розвитку і застосування системне моделювання будівельного виробництва, поступова відмова від генпідрядних схем до моделей управління будівельними проектами організаціями-девелоперами, сутність яких і полягає в системному підході до проекту шляхом інтегрованого розпорядження ресурсами замовника в рамках відведених замовником навантажень. Технологічно-організаційні аспекти сучасного стану оборотного фонду будівельних машин в будівельних організаціях доопрацювання та уточнення. Перш за все це стосується методологічних основ успішного ведення бізнесу в сферах використання будівельних машин із урахуванням цілої низки критеріїв оцінки ефективності будівельного проекту в повній взаємодії із можливими ресурсами на виконання будівельних робіт. Саме такий підхід і відповідає класичному будівельному девелопменту із системною оцінкою надійності будівельної техніки, її впливу на виконання цілісного та логічного завершення процесу просування проекту від початкової ідеї до передбачуваного терміну завершення будівництва об'єкта. Існуючі стратегії дослідження успіху за рахунок поліпшення та застосування застарілих машин, вдосконалення деяких елементів конструкції застарілих машин, збільшення кількості використання неефективних машин мають бути замінені новою маркетинговою філософією: науково-обґрунтована методика застосування засобів механізації на засадах загальної теорії надійності, критеріїв ефективності і цінової політики для обраних цільових використань девелоперських контрактів більш ефективними, ніж у конкурентів, способами.

В роботі в рамках BIM технологій при їх впровадженні розроблені алгоритми та методики організації і управління засобами механізації.

Тонкачєв Геннадій Миколайович,

д.т.н., проф., завідувач кафедри БТ КНУБА

Носач Катерина Валеріївна, аспірант

Київський національний університет будівництва і архітектури

АНАЛІЗ ВЛАСТИВОСТЕЙ БЕТОННОЇ СУМІШІ ДЛЯ ВЛАШТУВАННЯ СТОВПЧАСТИХ ФУНДАМЕНТІВ

В даній роботі виконано аналіз властивостей бетонної суміші для влаштування стовпчастих фундаментів неглибокого закладання. На прикладі трьох технологій влаштування фундаментів – збірної, монолітної, та збірно-монолітної розглянуто основні аспекти, що стосуються якісних характеристик бетонної суміші.

У конструкціях збірних стовпчастих фундаментів бетонна суміш використовується при замоноличуванні стиків. Основними критеріями для вибору бетонну замоноличування повинні бути марка бетону - не менше, ніж марка бетону конструкцій та марка рухливості бетонної суміші. Виготовлення бетонної суміші вигідніше здійснювати на будівельному майданчику.

При влаштуванні монолітних стовпчастих фундаментів вимоги до властивостей бетонної суміші напряму залежать від погодних умов, способу подачі бетонної суміші, а також марки бетонної суміші, що вказана в проекті. Варіант доставки готової суміші із заводу буде більш економічно та технологічно обґрунтованим.

При влаштуванні збірно-монолітних стовпчастих фундаментів підбір характеристик бетонної суміші напряму залежить від того, який саме елемент

фундаменту (плита, стакан, чи стик) буде забетоновано, а також від погодних умов – як при роботі із будь-якою монолітною конструкцією, що виготовляється на будівельному майданчику. Враховуючи, що у збірно-монолітному фундаменті потрібно бетонувати окремі елементи, спосіб доставки бетонної суміші із заводу-виробника буде більш вигідним у порівнянні із виготовленням бетону на місці проведення робіт.

Висновки: на підбір бетонної суміші для влаштування стовпчастих фундаментів впливають три основних чинника:

1. Погодні умови, при яких ведуться будівельні роботи.
2. Тип елемента конструкції, що бетонується.
3. Спосіб бетонування.

Спосіб доставки бетонної суміші – виготовлення на будівельному майданчику чи транспортування із заводу залежить від об'єму затребуваного бетону, та порівняння вартості оренди механізмів та вартості транспорту.

УДК 624.014

Онипенко Т.Д.
магістр будівництва, викладач вищої категорії

СУЧАСНІ ОБ'ЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНІ ТА КОНСТРУКТИВНІ СХЕМИ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ВИРОБНИЧИХ БУДІВЕЛЬ

Актуальність проблеми: традиційно в країні здійснювалося будівництво тваринних комплексів з метою забезпечення населення продукцією тваринництва. Прийняті конструктивні схеми та об'ємно-планувальні рішення були занадто матеріалоемкі за рахунок використання, в основному, збірних залізобетонних конструкцій. На виготовлення та монтаж цих конструкцій витрачалась значна кількість теплової енергії, до цього слід додати транспортні затрати на перевезення збірних конструкцій. Мікроклімат в тваринницьких приміщеннях не завжди відповідав санітарним нормам. Це зумовлювало низьку продуктивність тварин.

Мета: аналіз сучасних енергоефективних об'ємно-планувальних та конструктивних рішень.

Ключові слова: об'ємно-планувальне рішення, конструктивне рішення, енергоспоживання.

Основні результати досліджень: сьогодні фермери та тваринницькі підприємства відбирають такі проектні рішення, які б споживали незначну кількість електроенергії та використовувати альтернативні види енергії. Глибоко досліджують природні умови існування тварин. Це, як правило, дозволяє оптимізувати мікроклімат (температурно-вологісний режим) в приміщенні.

На сьогодні, вивчивши досвід провідних країн світу, українських фермерів виробники сільськогосподарської тваринницької продукції зводять будівлі з врахуванням умов існування тварин в природних умовах, приміняють технологічне обладнання, яке малозатратне по споживанню електроенергії, та виробляти продукцію високої якості.

Для прикладу розглянемо будівлю ВРХ молочного напрямку збудовану в селі Громадському Літинського району Вінницької області.

Будівля представлена 5-ти прольотною металевою рамою. Колони трубчасті рігел-прокатний двугавр. Розмір в осях 32,0х 126,0м, висота -4,0м. Стіни : цокольна частина цегляна, товщиною 250мм, вище- металеві профільвані листи. Покриття – «холодне» металопрофіль по прогонах, віконні прорізи заповнені ролетами, які в теплу пору року відкриті для забезпечення вентиляції, в зимовий період закриваються.

Підлоги в клітках – торфосоломяна підстилка. Корма подаються на кормові столи, видалення гною – скребковими транспортерами. По енергозатратам будівлю можна віднести до «нульової».

Як приклад свинарника, запропоновано будівлю однопрольотну прольотом 9,0м. висота приміщення 2,4м. Покриття – металодерев'яні ферми або арки по яких укладають плити ПАД. Підлоги в клітках дошаті. Годівля в стаціонарних годівницях, прибирання навозу скребковими транспортерами.

Для свинарників необхідно забезпечити температуру повітря +20С, вологість 75%. Стіни виконують утепленими, цегляними з товщиною 510мм.

Висновки: Вказані проектні рішення дають змогу суттєво зменшити енергоспоживання. Створюють оптимальний температурно-вологісний режим, що покращує продуктивність тварин. При зведенні будівель в значній мірі використовуються місцеві будматеріали. Вказані рішення дозволяють проводити реконструкцію будівель при зміні технологічного процесу. Проектуючи тваринницькі будівлі необхідно враховувати ряд вимог, загальних для кожного з напрямків тваринництва – створення оптимального мікроклімату в приміщеннях, утилізацію стоків, енергозабезпечення будівель, розміщення їх по відношенню до населених пунктів та інших підприємств з влаштуванням санітарно-захисних зон, оптимальний набір основних та допоміжних будівель та споруд.

УДК 69.059.7:001.8

О. Ф. Осипов, д-р. техн., наук, професор
Д. Р. Лека, аспірант

Київський національний університет будівництва і архітектури
**ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ РЕКОНСТРУКЦІЇ
ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ ПЕРШИХ МАСОВИХ СЕРІЙ**

Станом на 2020 рік в Україні налічується близько 75 мільйонів метрів квадратних житлових будинків, які вже має строк експлуатації, що перевищує граничні проектно-нормативні терміни. При тому, морального старіння ці будівлі зазнали значно раніше. Так за даними Міністерства регіонального розвитку в 2018 році близько 3-ох тисяч будинків міста Києва перейшли цю межу. [1]

Проаналізувавши сучасні дослідження та публікації можна прийти до висновку, що впровадження методів реконструкції є актуальним та доцільним питанням з точки зору технологічної потреби у безперервному розвитку виробничих сил, техніко-економічної та соціальної ефективності. [2] Для формування та подальшої оптимізації систем методів реконструкції житлових будівель перших масових серій необхідно провести заходи для формування таких видів помешкань: смарт-квартира, квартири підвищеного комфорту, таун-гаус, квартири для маломобільних груп населення. [3]

Основним завданням дослідження є обґрунтування економічної привабливості для інвесторів в реконструкцію і модернізацію житлового фонду будівель перших масових серій.

У законодавчому плані, існує закон України «Про комплексну реконструкцію кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду» від 2007 року, та він зазнає постійних змін та редагувань [4].

За основу було прийнято приклад реконструкції будівлі в місті Москва будинку народного комісаріату фінансів «Дом Наркомфина» який був побудований в 1930 році, як один із перших будинків типу будинок-комуна за проектом архітекторів М. Гінсбурга та І. Мілініса і інженера С. Прохорова. Будівля розташована на Новинському бульварі під номером 25. На сьогоднішній день вартість 1 м² в цій будівлі складає від 12 тис. дол. або 1 млн. рублів. На етапі реконструкції вартість квадратного метра

складала 1 млн. рублів. На сьогоднішній день роботи із реконструкції завершені, та всі 4 000 м2 продані, відповідно при вкладенні на виконання робіт було залучено близько 1 млрд. рублів або близько 460 млн. гривень, роботи були завершені в 2019 році, а загальна сума доходу складає 1 млрд. 248 млн. грн. близько 4,2 млрд. рублів. Тобто загальний прибуток складає близько 400 % від суми вкладень. Даного результату було досягнуто через вдале використання об'ємно-планувальних і конструктивних переваг існуючої будівлі та застосування сучасних технологій реконструкції будівель. [1]

Висновок: Проведений аналіз представленого прикладу реконструкції будівлі житлового фонду показує всебічну доцільність розробки і подальшої оптимізації систем методів технології реконструкції будівель перших масових серій з соціальної, нормативно-правової, наукової та інвестиційної точок зору.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Осипов О.Ф., Лека Д.Р. Соціально-економічні передумови реконструкції житлових будинків перших масових серій. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин 2020.

2. Осипов А. Ф. Реконструкция зданий. Проблемы и перспективы: сб. науч. трудов. Строительное производство / А. Ф. Осипов. – К. : НИИСП, 2000. – Вып. 41. – С. 19–22.

3. Осипов О.Ф., Лека Д.Р. Проблеми реконструкції житлових будинків перших масових серій. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин 2019. Вип. 39. С. 139-145

4. Закон України «Про комплексну реконструкцію кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду (ВВР), 2007 рік, №10 ст. 88, із змінами, внесеними згідно із Законом № 2581-VIII від 02.10.2018, ВВР, 2018, № 46, ст.37 № 132-IX від 20.09.2019}

Осипов О.Ф., д.т.н., проф., **Черненко К.В.**, к.т.н., **Осипов С.О.**, к.т.н., доц.

Київський національний університет будівництва і архітектури,

ПЕРЕДУМОВИ ТА ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ BIM- ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНОМУ І НАУКОВОМУ ПРОЦЕСІ КНУБА

Будівельна галузь України в останні роки перебуває у стадії цифрової трансформації. Основуючись на світовому досвіді, основним шляхом її трансформації є впровадження інформаційного моделювання будівель, або ж BIM-технологій, на основних етапах проектування та експлуатації, у тому числі на інших етапах життєвого циклу будівель і споруд. В свою чергу, перехід від паперових носіїв до цифрових та робота в хмарному середовищі, що дозволяє в реальному часі обмінюватись даними учасниками проектного процесу, мати доступ до спільного бази даних проекту, та відслідковувати всі зміни під час роботи над проектними рішеннями, що відбуваються в процесі проектування. Таким чином відбуваються повна зміна проектних процедур, у тому числі топологія проектування та структура і зміст проектної документації, що в свою чергу змінює необхідні навички та компетенції виконавців, опанування яких, звичай, повинно відбуватися під час навчання.

Крім того з'являються нові професії по'язані з BIM, а саме BIM-менеджер, BIM-координатор, що зазначені в проекті концепції впровадження технологій будівельного інформаційного моделювання (BIM-технологій) в Україні, запропонованою Мінрегіоном [1] до обговорення. Це передбачає зміну навчально-методичних комплексів існуючих дисциплін та запровадження нових освітніх програм на існуючих спеціальностях пов'язаним з підготовкою BIM фахівців.

Заплановані зміни в діючі державні будівельні норми або ж гармонізація міжнародних стандартів щодо функціонування системи будівельного інформаційного моделювання (ВІМ), де наведені необхідні терміни та регламентовані вимоги до змісту та оформлення проєктної документації. Зміни в “ДБН А 2.2-3 Склад та зміст проєктної документації на будівництво”, “ДБН А 3.1-5 Організація будівельного виробництва” та гармонізація “ISO 19650 Організація та оцифрування інформації щодо будівель та споруд включно з будівельним інформаційним моделюванням (ВІМ). Управління інформацією з використанням будівельного інформаційного моделювання (1-5 частина)”, де викладена необхідна термінологія та регламентовані загальні принципи взаємодії в інформаційному моделюванні, за умови прийняття їх в майбутньому, як обов’язкові, змінять зміст, як курсових робіт студентів, так і атестаційні роботи бакалаврів та магістрів.

Окремі елементи ВІМ-проектування, що регламентуються вище зазначеними нормативними документами, широко застосовуються та відпрацьовуються авторами на протязі останніх років (2018-2020) під час розробки бакалаврами кафедри будівельних технологій архітектурних, конструктивних та технологічних рішень дипломного проєкту (Готельний комплекс з терасою у м. Кропивницький. Кривошея І.С. Керівник: Черненко К.В. (2019)). ВІМ-проектування також реалізується, останні два роки, під час курсового проектування з дисципліни “Технологія зведення спеціальних будівель і споруд”, що викладається на першому курсі магістратури, та системно апробується в магістерських атестаційних роботах:

- Аналіз використання інформаційного моделювання під час проектування та зведення будівель і споруд. Гордаш А. М. Керівник: Черненко К.В. (2019);
- Реконструкція даху при реставрації будівлі "Мистецького арсеналу" в м. Києві. Ковальчук А.В. Керівник: Осипов С.О. (2019);
- Використання ВІМ-проектування при зведенні висотної будівлі. Кривошея І.С. Керівник Осипов О.Ф. (2020);

Розроблені наукові основи нового методу інформаційного моделювання будівельних процесів, що відносяться до ВІМ-технологій для наукових досліджень складних, унікальних технологічних, де за інформаційну модель будівельного процесу пропонується прийняти як певний послідовно-дискретний порядок візуальних образів та параметрів, що досліджуються. Таку модель віднесено до класу імітаційних моделей (імітаційно-візуальна модель), а процес моделювання за нею – імітаційно-візуалізаційний метод (ІВМ-метод) [2].

Список літератури

1. 1. Про схвалення Концепції впровадження технологій будівельного інформаційного моделювання (ВІМ-технологій) в Україні та затвердження плану заходів з її реалізації. <https://www.minregion.gov.ua>. URL: <https://www.minregion.gov.ua/base-law/grom-convers/elektronni-konsultatsiyi-z-gromadskisty/uekt-rozporjadzhennya-kabinetu-ministriv-ukrayiny-pro-shvalennya-koncepciyi-vprovadzhennya-tehnologij-budivelnogo-informacijnogo-modelyuvannya-vim-tehnologij-v-ukrayini/> (дата звернення: 29.10.2020).

2. Osipov, A.F., and Cherenko, K.V. Information Model of the Process of Lifting Long-Span Roof. *Sci. innov.* 2020. V. 16, no. 4. P. 3—10. <https://doi.org/10.15407/scine16.04.003>

**БЕТОНОУКЛАДАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ ПРИ
ЗВЕДЕННІ МОНОЛІТНИХ КОНСТРУКЦІЙ**

На даний момент при будівництві монолітних конструкцій актуально стоїть питання по технології застосування бетоноукладальних комплексів (БУК).

Монолітний бетон широко використовуються в промисловому, транспортному, енергетичному, житловому і цивільному та інших видах будівництва

Широке коло об'єктів будівництва які потребують комплексного застосування машин та механізмів для транспортування з подальшим укладання і ущільненням бетоносуміші, а саме: - суцільно монолітні основи в складських приміщеннях, дороги з бетонно-монолітним покриттям, злітно-посадкові смуги, промислові та житлові будівлі, інженерні споруди, то що. На ринку надання будівельних послуг зростають вимоги до організаційно-технічних рішень при виконанні процесів бетонування.

Актуальним є той факт що, продовжується збільшення обсягів бетонування монолітних конструкцій, валютний курс, як і економіка країни в цілому стабілізується, будівництво будівель і споруд збільшується, розглядається питання про перехід на цементобетонне покриття доріг про що свідчить наступна таблиця.

Динаміка будівельного ринку за видами будівництва в Україні в 2013-2018 рр., млрд. грн.

рік	Будівництво,всього	Темп приросту,%	будинкі	житлов і	нежитлов і	Інженерні споруди
2013	58,6		28,3	10,0	18,3	30,3
2014	51,1	-12,8%	24,9	11,3	13,6	26,3
2015	57,5	12,5%	28,9	13,9	15,0	28,6
2016	73,7	28,2%	38,1	18,0	20,1	35,6
2017	105,7	43,3%	52,8	23,7	29,1	52,9
2018	141,2	33,6%	66,8	29,3	37,4	74,4

Джерело: Державна служба статистики України

Задача полягає в оптимізації процесів укладання бетоносуміші при зведенні монолітних конструкцій шляхом створення оптимальної імітаційної моделі системи. Яка дозволить автоматично укомплектувати БУК оптимальним варіантом машин і пристроїв в залежності від потреб.

Особливість виробництва монолітних робіт вимагає ланцюжка будівельних машин і їх ефективно налаштованого взаємодії.

Цими обставинами і обумовлено виникнення в недалекому минулому бетоноукладальних комплексів. Що в подальшому вилилося в підвищення темпів будівництва, скорочення часових ресурсів, а також середнього виробітку на робітника за зміну.

Залежно від умов на об'єкті будівництва та економічної доцільності задіюються ті чи інші машини і механізми в елементах БУК. Здійснюється індивідуальний підхід до конкретних об'єктів будівництва з їх властивими параметрами.

Постійно зростаючи об'єми бетонування вимагають збільшення ефективності бетоноукладальних комплексів. Яким передують умови бетонування, що вимагають - збільшення міцності,- автоматизації будівельних процесів, - пришвидшення темпів зведення споруд, - наявності економічного обґрунтування.

Ефективне використання високопродуктивних бетоноукладальних машин неможливо без забезпечення рівномірного і об'ємного фронту робота.

Реконструкція чи інші роботи які характеризуються нерівномірністю і динамічністю фронту робіт не дозволяють ефективно використовувати високопродуктивні комплекси.

Тут і напрошується висновок, що бетоноукладальний комплекс повинен бути швидко пристосованим і акти пристосування не викликати значного часу і витрат.

Зазвичай застосовується продуктивне дороге обладнання, при цьому у виробництві бетонних робіт є піки споживання бетоносуміші і тимчасові проміжки коли бетоноукладальні машини можуть простоювати або бути недостатньо завантажені. Не завжди є значний рівномірний обсяг робіт, при якому задіяне обладнання стає ефективним на конкретному об'єкті будівництва.

В цьому і полягає суть питання яке необхідно вирішити через підбір бетоноукладального комплексу. Тут і напрошується висновок, що комплекс повинен бути швидко пристосованим і акти пристосування не викликати значного часу і витрат.

Важливо провести дослідження факторів, які впливають на підбір бетоноукладальних машин при виконанні монолітних робіт. В які входять: - а) Загальна методика і методи дослідження. б) Основні властивості бетоноукладальних комплексів. в) Формування груп факторів, що впливають на вибір раціональної структури БУК. д) Дослідження техніко-економічних показників застосування БУК.

Наступним кроком має стати аналіз галузі раціонального застосування БУК при зведенні монолітних конструкцій.

- систематизація будівельно-технологічних властивостей об'єкта.

- обґрунтування оптимальної області застосування бетоноукладальних комплексів (систем).

- обґрунтування базової (опорної) моделі бетоноукладальних комплексів.

Як підсумок дослідницької роботи має бути створення оптимальної імітаційної моделі до якого включено **методику вибору бетоноукладальних комплексів при зведенні монолітних конструкцій.**

Після потрібно проаналізувати результати впровадження та їх ефективність.

Романушко Євген Григорович, канд.техн.наук, професор

Професор кафедри будівельних технологій

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

СИСТЕМНА ОЦІНКА

ОРГАНІЗАЦІЙНОТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ

Проведення реконструкції будівель характеризується більш складними умовами виконання будівельних робіт, внаслідок чого у порівнянні з новим будівництвом їх продуктивність знижується, а трудомісткість підвищується. Ефективність реконструкції будівель в значній мірі залежить від термінів проведення робіт. Скорочення часу реконструкції зменшує простої залучених основних фондів, збільшує ефективність використання грошових ресурсів. Для виконання будівельно-монтажних робіт при реконструкції будівель характерним є їх проведення в стилі строки із суміщенням процесів та значним насиченням робочих зон, що визиває залежність ефективності виконання одних робіт від методів проведення інших. При тісній взаємодії учасників процесу реконструкції будівель важливими умовами технологічної підготовки робіт є оцінка взаємовпливу учасників реконструкції та динаміки зміни показників процесу виконання робіт з урахуванням рівнів адаптації до специфічних умов реконструкції.

Технологічну підготовку реконструктивних робіт пропонується виконувати на основі системних методів, що дають змогу враховувати взаємодію всіх учасників будівельного процесу та рівні їх адаптованості до специфічних умов реконструкції. Забезпечення врахування специфічних чинників реконструкції і отримання оптимальних організаційнотехнологічних рішень виконується шляхом створення системної моделі виконання будівельно-монтажних робіт. Пропонується

представлення будівельної виробничої системи як сукупності взаємодіючих підсистем, однією з яких є підсистема технологічної підготовки будівельних робіт, а будівельна виробнича система відповідає основним принципам дослідження складної системи з позицій системотехніки - фізичності, модельованості, цілеспрямованості.

Для оцінки ефективності організаційно-технологічних рішень запропоновано застосовувати критерій системної збалансованості виробничої системи та її підсистем.

Запропоновані критерії оцінки стану системної збалансованості можуть застосовуватись як інтегровані показники ранжирування, порівняння та вибору окремих рішень технологічної підготовки будівельних робіт. Оцінка стану врахування специфічних умов при технологічній й підготовці будівельних робіт реконструкції підприємств свідчить про резерви ефективності будівельних робіт при реконструкції. Підтверджена необхідність урахування при технологічній підготовці будівельних робіт в першу чергу постійно діючих чи довготривалих чинників.

Савйовський В.В.

д.т.н., професор, експерт компанії «Expert Project Groop»

РЕКОНСТРУКЦІЯ БУДІВЕЛЬ. ОСОБЛИВОСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОСВІДУ.

Реконструкція будівель та споруд як особлива, специфічна гілка будівельної справи, знаходить своє місце в економіках усіх цивілізованих країн. Однак прийняте в вітчизняному тлумаченні поняття *«реконструкція»* дещо відрізняється від прийнятого в Європі. Наприклад в Німеччині, Австрії, Швейцарії вказаний термін використовується в значенні – організаційних та інженерно-технічних заходів з відтворення в автентичному вигляді будівель, споруд, механізмів, іншого та історичних подій. Більш близьким є поняття *«Instandhaltung»* (від нім.), що значить догляд за будівлями та спорудами та включає, як організаційні так і практичні заходи з підтримання будівельного фонду в придатному для нормальної експлуатації стану. В вітчизняній практиці цей термін відповідає більше «Технічній експлуатації будівель» з загально прийнятим комплексом нагляду та ремонту, поновлення будівельних конструкцій. В свою чергу термін *«Instandhaltung»* включає його практичну складову, котра називається *«Instandsetzung von Gebäuden»*, що можна перекласти як «приведення в належний стан» будівель. Цей термін включає в себе комплекс робіт з відновлення технічного стану будівельних конструкцій будівель і споруд, а також відновлення зовнішнього оздоблення будівель, гідроізоляції та теплоізоляції, відновлення зовнішніх та внутрішніх інженерних мереж, обладнання й комунікацій та благоустрою територій прилеглих до будівель.

Що стосується комплексу робіт з підсилення чи заміни будівельних конструкцій, то вони знаходять, менший в порівнянні з вітчизняним досвідом, розмах. Якщо стан будівельних конструкцій об'єкту не задовольняє вимогам щодо несучої здатності, архітектурної виразності чи встановлених економічних термінів їх експлуатації, то вони просто зносяться. Підсиленню, відновленню чи заміні конструкцій підлягають в основному об'єкти що належать до пам'яток культури та архітектури. Але й в цьому випадку є свої стійкі традиції. Наприклад, фізично зношені конструкції дерев'яного перекриття будуть замінені лише на аналогічні дерев'яні, причому з використанням навіть технологічних прийомів часу зведення будівлі. Це дозволяє не просто відтворити конструкції, але й зберегти їх автентичність, тобто дух їх побудови.

Останніми роками, наприклад в Німеччині, достатнього розмаху набуває надбудова наявних будівель. Слід відзначити, що житлова забудова тут відрізняється

невисокою поверховістю. Житлові будинки в основному 2-5-ти поверхові. Надбудові підлягають малоповерхові 2-3 поверхові будівлі. При цьому висота будівель в основному суттєво не змінюється. Наприклад при надбудові 2-х поверхових житлових будівель з вальмовими дахами, після облаштування 3-го поверху, були влаштовані пласкі дахи, див. Рис.1. Тобто висота від рівня поверхні землі до конькової частини будинків майже не змінилася. Обов'язково виконується комплекс робіт з термомодернізації зовнішніх огорожувальних конструкцій та часто прибудова балконів, незмінно благоустрій території.



Рис.1 Приклад реконструкції житлових будинків (Дортмунд, Німеччина): а- до реконструкції; б- після реконструкції з надбудовою поверху, термомодернізацією та прибудовою балконів

Особливості європейського досвіду реконструкції будівель та споруд мають й інші аспекти та ознаки. Вказані особливості тісно пов'язані з соціально-економічним станом країн та з будівельними традиціями. В цілому, реконструкція будівель та споруд в Європі, зводиться до виконання комплексу ремонтно-відновлювальних робіт з метою покращання їх експлуатаційної придатності, поліпшення енергоефективності, безпеки та комфорту користування.

КОМПЛЕКСНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПОЗИТАХ

Как известно, получение многих строительных композиционных материалов неразрывно связано с возникновением на всех стадиях процесса структурообразования многообразных структурированных дисперсных систем. Данные дисперсии характеризуются не только сильно развитой межфазной поверхностью, но и эволюцией формирующихся в них дисперсных структур

С точки зрения синергетики твердеющие дисперсные композиты трактуются как сложные неравновесные физико-химические системы, развитие которых сопровождается самоорганизацией диссипативных структур. Поэтому для выявления общих закономерностей поведения подобных систем целесообразно использовать топологический подход, основанный на возможности моделирования перехода плавных количественных изменений в радикальные качественные.

Для дальнейшего развития методологии кинетических исследований предлагается объединить указанный выше топологический подход и методику экспериментально-статистического моделирования по "временным сечениям". В такой ситуации достаточно информативно для каждого фиксированного момента времени строить экспериментально-статистические модели, представляющие собой полиномы третьей степени. Эти модели содержат эффекты третьего порядка, обуславливающие волнообразность однофакторных кривых, и соответствующие взаимодействия, варьирующие степень волнообразности в многофакторном пространстве. Группировка однофакторных кривых в топологическую модельную поверхность позволяет в каждый момент времени оценивать не только количественные, но и качественные изменения в системе.

УДК 693.61

Umanets Iryna, Candidate of Technical Sciences, Docent KNUCA
Basarab Volodymyr, Candidate of Technical Sciences, KNUCA

RESEARCH OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF THE SOIL COMPACTION PROCESSING ACCORDING TO ITS PROPERTIES

The essence of the problem. The work is devoted to the study of the technological parameters of soil compaction by rollers action for construction. In determining the parameters of the compaction process, one of the conditions is the correct choice of a mathematical model of soil compaction. This is due to the fact that the provision of the necessary parameters of compaction is determined by taking into account all the forces of resistance, which in turn are estimated by the dependences between the stress σ and the deformation ϵ of the soil. Also, the problem is that for compacting rollers, it is not always

possible to assign rational technological parameters to the compacting, as well as to choose the appropriate methods and modes of technological operations, depending on the specific conditions of the construction site.

Purpose of the investigation: the purpose of the investigation is to establish the laws of interaction of roller's working platform and soil to find the rational technological parameters of compacting. It is also, to research technological methods and modes of soil compaction by rollers.

Research. In conditions of soil excavation on construction sites (dams construction, roads, backfill arranging, etc.), it is necessary to obtain soils with given physical and mechanical properties. Thus, to create the foundation of a building with sufficient soil bearing capacity, or to arrange a quality mound, the soil is being made of required density.

Soil consolidation is carried out due to certain loads on the soil. The main properties of soils are strength, density, humidity, sponginess, angle of internal friction, etc. To solve the problem of soil compaction, one of the methods is to use mathematical models whose calculation parameters are approximated to the operating parameters of a real roller-soil interaction system. Calculation of stresses and deformations of compacted soil is carried out by using a mechanical model. One of the methods of describing the laws of elastic-viscous-plastic deformation of soil is to use the rheological models. Soil mechanics is most commonly used in a continuous medium model, which assumes that deformations of the material occur without disturbance of the continuity and can be described with continuous functions.

The efficiency of compaction depends on the properties of the soil, the method of compaction and the technological parameters of the technique used.

Bonded and lumpy soils are compacted with cam rollers to create pressure that exceeds the soil strength limit. Sandy and clay soils are compacted by rollers on a pneumatic wheel.

The soil is compacted with cam and pneumatic rollers using the method of consecutive paths over the entire embankment area with the overlap of each previous region at 0.15 ... 0.25 m. At the end of the rolling of the entire site, the process must be repeated until the projected soil density would be reached.

Bonded soils and sandy-gravelly mixtures at the thickness of layer up to 15 cm are compacted with smooth metal rollers. Such rollers are effectively used for backfilling of the upper part of the sinuses in cramped conditions. Increasing productivity of compaction machines is possible by increasing the speed of movement, increasing the thickness of the soil layer, and by increasing the width of the compaction strip.

The technological parameters of soil compaction process are chosen according to the linear dimensions, area and the shape of the surfaces that require to be compacted, the volume and intensity of the work, the type of soil and economic indicators.

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВЛАШТУВАННЯ ФУНДАМЕНТІВ В СКЛАДНИХ УМОВАХ МІСЬКОГО БУДІВНИЦТВА

За останні роки різко збільшилось будівництво в великих містах, яке пов'язане з пошуком та освоєнням незабудованих територій, які в більшості випадків знаходяться в несприятливих інженерно-геологічних умовах. Крім того, спостерігається тенденція до збільшення поверховості споруджуваних будинків та зведення їх в місцях щільної міської забудови. Такі умови призводять до збільшення навантажень на основу, а це потребує використання нових видів фундаментів, які б забезпечували надійну експлуатацію новобудови та мінімально впливали на вже збудовані будинки та споруди. До таких фундаментів відносяться пальові фундаменти, які надійно працюють в складних ґрунтових умовах.

В міських умовах широкого розповсюдження набули буронабивні палі, які влаштовуються шляхом буріння свердловин з наступним їх бетонуванням. Серед труднощів при влаштуванні таких палей є забезпечення стійкості стінок свердловин на період армування і заповнення їх бетоном в складних інженерно-геологічних умовах. А тому необхідно використовувати обсадні труби або виконувати буріння під глинистим розчином. Обидва способи значно ускладнюють процес влаштування набивних палей і потребують додаткових трудових і матеріальних витрат.

За останні 25 роки альтернативою буронабивним паям стали буроін'єкційні палі, виготовлені по технології CFA (від англ. «Continuous Flight Auger») – шнекового бура безперервної дії. Для виробництва таких палей використовуються шнеки діаметром 30 - 80 см, які обладнані штангами з внутрішньою порожниною діаметром 6 - 10 см. Дана технологія не потребує додаткового кріплення стінок свердловин. Стійкість стінок забезпечується шнеком, в лопатях якого знаходиться розроблений ґрунт. Під час занурення і проходження шнека виникає боковий тиск, який частково ущільнює ґрунт на контактній зоні «пала – ґрунт». Буріння ведеться до проектної позначки. Бетононасосом крізь порожнисті штанги в забій подається мілкозернистий бетон або цементний розчин під тиском до 8 МПа. При заповненні свердловини створюються умови для обтиснення бетонної суміші додатковим тиском, що у свою чергу веде до ущільнення ґрунту навколо буроін'єкційної палі, збільшенню його механічних характеристик та покращенню сумісної роботи ґрунту і палі. Занурення армокаркасу в укладений бетон на проектну відмітку здійснюється віброзанурювачем.

Використання буроін'єкційних палей вимагає дотримання технологічних норм та правил і жорсткого контролю якості робіт на кожному етапі виготовлення палей. Відхилення від технології виконання через відсутність технологічного контролю істотно погіршує якість виробленої палі і може привести до браку. Ось чому при виконанні робіт необхідно приділяти велику увагу контролю технологічного процесу виготовлення буроін'єкційних палей.

Для контролю за якістю виготовлення буроін'єкційних палей використовується комп'ютерна система контролю, яка дозволяє здійснювати реєстрацію наступних параметрів:

- при бурінні (поточну глибину буріння, швидкість буріння та споживану потужність електродвигуном привода шнека);
- при бетонуванні (поточну глибину бетонування, швидкість витягування шнека, тиск бетонної суміші та витрату бетонної суміші).

Автоматична система контролю технологічних параметрів палей дозволяє значно підвищити якість палей на стадії їх технологічного виготовлення.

Для влаштування буроін'єкційні паль широко застосовуються бурові машини німецької фірми BAUER, італійських фірм Casagrande і Soilmec.

Переваги паливних фундаментів із буроін'єкційних паль в умовах міського будівництва:

- висока продуктивність;
- висока якість виготовлення;
- відсутність вібрації і динамічних коливань при виготовленні;
- проведення робіт супроводжуються низьким рівнем шуму;
- велика несуча спроможність – в 1,15-1,25 рази вища ніж в буронабивних;
- дешевий спосіб виготовлення паль.

Негативним аспектом влаштування буроін'єкційних паль являється відсутність вітчизняного обладнання для виконання робіт. В даний час на об'єктах будівництва працює незначна кількість вітчизняних бурових установок на базі гусеничного крана МКГ-25 БР.

При влаштуванні фундаментів в складних умовах міського будівництва доцільно влаштовувати буроін'єкційні палі, використання яких економічно обгрунтоване та відповідає вимогам природоохоронного законодавства, що передбачає проведення робіт з низьким рівнем шуму та малими енерго- і трудовитратами.

УДК 69.057.5

Шарапа С.П., к.т.н.

ОЦІНКА ВАРТОСТІ КОМПЛЕКТІВ ОПАЛУБКИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ НЕЙРОСІТЬОВОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Витрати на опалубку та опалубні роботи становлять значну частину вартості влаштування монолітних залізобетонних конструкцій каркасних багатопверхових будівель житлового та комерційного призначення. На сьогодні оцінка вартості опалубного обладнання для конкретного будівельного об'єкту на етапі тендеру здійснюється за індивідуальним прорахунком або укрупненими середніми показниками. При цьому індивідуальний прорахунок та підбір комплекту є доволі трудомістким, що призводить до зайвих витрат часу у випадках, коли на етапі формування тендерної пропозиції немає потреби в детальній специфікації на обладнання. В той же час оцінка за усередненими показниками не враховує особливості конкретного технічного завдання і може давати 10-20 % похибки, що може призводити до непередбачуваних витрат, що повинні будуть покриватися за рахунок виконавця, або до зниження конкурентоспроможності при участі в тендері.

Метою досліджень є підвищення точності експрес-оцінки вартості комплектів опалубки для влаштування монолітних залізобетонних конструкцій у порівнянні з оцінкою за середніми показниками.

Досягнення мети досліджень пропонується здійснити за допомогою застосування методу нейросітьового моделювання, що на сьогодні широко використовується у багатьох галузях для вирішення задач аналізу даних, пошуку закономірностей, прогнозування. Для тренування нейромережі запропоновано використати вибірку з об'єктів-представників для яких вартість оптимального комплекту опалубки вже відома.

Встановлено, що кількість вхідних нейронів доцільно призначати рівною кількості факторів, вплив яких планується враховувати при оцінці вартості. Пропонується використати одного прихованого шару нейронів, кількість нейронів у якому доцільно призначати рівною половині кількості вхідних нейронів. У вихідному шарі прийнято призначення одного нейрону для отримання орієнтовного значення вартості комплекту опалубки. Реалізувати навчання можна методом зворотного поширення помилки (backpropagation).

Застосування запропонованого методу дозволить суттєво підвищити точність оцінки без збільшення витрат часу на аналіз даних технічного завдання.

Г.В. Шпакова¹, канд. техн. наук, доцент,
О.П. Омеляненко¹, канд. економ. наук, доцент,
І.В. Глушенко¹, провідний інженер

¹Київський національний університет будівництва і архітектури
**ОЦІНКА ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ
ОБ'ЄКТУ ПРОТЯГОМ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ**

Поняття життєвого циклу будівельного об'єкту складається з наступних етапів: продукування ідеї, розробка проекту, будівництво, експлуатація, модернізація (реконструкція) для подальшої експлуатації та повна ліквідація. Оцінка експлуатаційного потенціалу напряму залежить від вартості кожного етапу та перспективності впровадження інноваційних ідей, які б забезпечували економічну привабливість об'єкта протягом його існування. Інвестор завжди буде зацікавлений в проекті, який відповідає сучасним, а ще краще й майбутнім трендам бізнес-середовища та не вимагає надмірних матеріально-технічних ресурсів.

Інвестиційно привабливими для впровадження вважаються проекти, що здатні залишатись прибутковими протягом експлуатації. Інвестувати в модернізацію (реконструкцію) доцільно тільки в тому випадку, якщо об'єкт матиме достатньо високі маркетингові перспективи, а обсяг інвестицій у технічне переозброєння є малим і вкладені кошти можуть окупитися в найкоротший термін.

На етапі постмодернізованої (після реконструкції) експлуатації інвестування, як правило, не має сенсу, за винятком тих випадків, коли планується широка диверсифікація будівельного об'єкту, тобто певне перепрофілювання. У цьому випадку можлива економія інвестиційних ресурсів у порівнянні з новим будівництвом. За тривалість етапу прибуткової експлуатації будівельного об'єкта відповідають результати маркетингових досліджень щодо перспективності проекту та скринінг його показників. Враховуючи ці вихідні данні, проектувальники закладають певні архітектурно-конструктивні рішення, не приділяючи достатньої уваги для можливості майбутньої модернізації. Це суттєво збільшує обсяги інвестування при проведенні проектно-вишукувальних та будівельно-монтажних робіт під час реконструкції. Пропонується на етапі початкової розробки проекту з залученням, наприклад, інструментарію BIM-моделювання (Building Information Model) впровадження концепції функціональної трансформації об'єкта, яка полягає в можливості змінити внутрішні (та/або частково зовнішні) архітектурно-конструктивні рішення при мінімальних інвестиційних ресурсах в процесі модернізації. Такий підхід розрахований, в першу чергу, для компаній-девелоперів, які зорієнтовані не тільки на супроводження об'єкта протягом будівництва, але й були власниками-орендодавцями протягом всього життєвого циклу будівельного об'єкту. Це відповідає стратегії сталого розвитку, оснований на моделі циркулярної економіки, що передбачає збільшення життєвого циклу продукції. Вартість робіт на етапі опрацювання початкового проекту при врахуванні можливої функціональної трансформації звичайно зростає, але суттєво зменшить обсяг інвестицій на етапі модернізації.

Оцінка експлуатаційного потенціалу об'єкта має враховувати не тільки витрати на його утримання, але й обсяги інвестицій для реалізації проектів з поліпшення експлуатаційних характеристик або зміни функціонального призначення. Для забезпечення економічної привабливості інноваційного проекту необхідно, щоб тривалість життєвого циклу об'єкта співпадала з тривалістю його економічного життя, тобто часу, протягом якого об'єкт може бути використаний як джерело прибутку. Термін економічного життя проекту завершується, коли удосконалення перестають давати прибуток до вартості будівельного об'єкта.

Секція “ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА”

УДК 334.02

І. І. Бондар,
академік АБУ, почесний працівник будівництва і архітектури України
В. І. Савенко,
к.т.н, доктор будівництва, професор КНУБА

ЕФЕКТИВНІ ШЛЯХИ ПРИСКОРЕНОГО СПОРУДЖЕННЯ ВИСОТНИХ БУДІНКІВ НА БАЗІ ВИРОБІВ ВАТ «ДБК-3» (ІЗ ДОСВІДУ ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ В 2012-2013 РР.)

Метою даної роботи поставлено організація і оперативне цілодобове безперервне управління забезпеченням потокового будівництва житла усіма видами ресурсів, машинами, механізмами, транспортом, кадрами, за допомогою диспетчерської служби комбінату. Поряд з питаннями збалансованого руху з об'єкта на об'єкт будівельно-монтажних управлінь з деталізацією до дільниць і бригад, руху баштових кранів з об'єкта на об'єкт (з жорсткими термінами монтажу і демонтажу на кожному об'єкті) і організації своєчасного постачання усіх видів ресурсів для інтенсивного будівництва, варто окремо детальніше розглянути питання визначення необхідної кількості панелевозів для своєчасної поставки на об'єкти соціального житла виготовленої на заводі продукції передбаченої «Графіком будівництва об'єктів соціального житла на 2011-2013 рр.» Ці питання оперативно вирішувались диспетчерською службою в контакт з відділом комплектації заводу ЗБВ комбінату і будівельними об'єктами.

Для своєчасного введення об'єктів в експлуатацію необхідно створити передумови для ритмічної поставки на об'єкти панелевозами виготовленого на заводі збірного залізобетону за певний проміжок часу.

Отже ведення інтенсивного будівництва вимагає точного планування і розрахунків усіх ресурсів, необхідного транспорту в часі і в просторі. Необхідний постійний моніторинг усіх процесів і оперативне реагування на будь-які зміни ситуації на будівництві і в навколишньому середовищі. Точний розрахунок параметрів процесів знижує рівень ентропії, невизначеності і вірогідних втрат в будівельних і пов'язаних з ними процесах.

Броневицький А.П.,

к.т.н., директор ТОВ «БК АС-Інтербуд» м. Київ

РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ТЕРИТОРІЙ.

Процес ревіталізації промислових будівель та прилеглих територій, як свідчить науково-технічна література, набуває все більшого розмаху в Україні і за кордоном. Ревіталізація передбачає комплекс будівельних робіт з поновлення, підсилення, заміни чи знесення будівельних конструкцій та будівель, перепланування приміщень чи повна перебудова з метою зміни їх функціонального призначення під цивільне використання. Наразі в арсеналі інвесторів, будівельників та архітекторів є цілий ряд успішних проєктів. Широко відомий досвід ревіталізації частини заводу «Арсенал» під мистецький заклад та заводу «Більшовик» під розважально-торгівельний комплекс в місті Києві, заводу «Поршень» під розважально-спортивний комплекс у Харкові та багато інших. Використання високої міцності будівельних конструкцій більшості бувших об'єктів промислового призначення, дає можливість широкого спектру перетворень архітектурно-художнього характеру. Тобто є можливість збільшення навантажень на наявні будівельні конструкції шляхом влаштування ескалаторів, спортивних залів чи залів кінотеатрів та торговельних павільйонів.

Позитивним є також можливість використання наявної транспортної інфраструктури об'єктів, їх висока, як для промислових підприємств, енергозабезпеченість.

Останнім часом більшого розмаху набирає тенденція ревіталізації не тільки окремих будівель чи споруд, а окремих територій бувших підприємств. Це включає в себе сучасну перебудову цілого комплексу будівель а також прилеглих територій під сучасні паркові комплекси, що включають сквери, майданчики дозвілля, сади, фонтани, інші інфраструктурні елементи. Таким прикладом може слугувати облаштування на місці бувшого металургійного підприємства «*Phoenix*» в місті Дортмунді (Німеччина) - зони відпочинку, що включає створення штучного озера «*Phoenix-See*» та благоустрій прилеглої території під офісну та житлову забудову. Створений комплекс став улюбленим місцем відпочинку містян. З неприглядної промислової зони, вказана територія перетворилась на елітно привабливу для забудови та дозвілля.

Схожі наміри переслідують в м. Харкові, шляхом ревіталізації території бувшого заводу «Серп і молот». Тут на місці бувшого підприємства почалась реалізація проекту житлової та громадської забудови.

Одним з сьогodenних та амбіційних прикладів в м. Києві, є триваюча реконструкція частини території бувшої кондитерської фабрики ім. К. Маркса під центр дозвілля з льодовим катком та іншими об'єктами благоустрою. Після знесення частини промислових будівель та споруд, що втратили свою експлуатаційну придатність, на звільненій території, наразі вже зведено льодовий каток з прилеглими трибунами, облаштовується фонтан та виконується благоустрій прилеглої території, рис.1.

В цілому, аналіз сучасного стану ревіталізації промислових територій в країні, вказує на зацікавленість інвесторів до даної царини, як через комерційну привабливість об'єктів, так і через можливість прикрасити наші міста. Окрім унікальних умов для ефективного інвестування в нерухомість, ревіталізація промислових територій сприяє відновленню екологічної складової сельбищної забудови, надає архітектурну виразність населених пунктів.

а)



б)



Рис.1 Ревіталізація території промислового об'єкту під розважальний комплекс в м. Києві: а- вигляд забудови території до виконання робіт;
б – після виконання робіт, що включала будівництво льодового катка та благоустрій прилеглої території

УДК 691.587

Вечірко Олександр Петрович

викладач Немирівського коледжу будівництва
, економіки та дизайну ВНАУ, м. Немирів.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОНИКАЮЧОЇ ГІДРОІЗОЛЯЦІЇ ДЛЯ ЗАХИСТУ БЕТОНУ

Актуальність проблеми: Аналіз стану будівель в Україні та надзвичайних ситуацій, що мали місце на них останнім часом, свідчить про їх критичний стан. Для подальшої безпечної експлуатації будівель та споруд, вплив води, а саме затоплені підвали, сирі ванни, зіпсоване інженерне обладнання та внутрішнє оздоблення вологих приміщень на бетон поступово може привести до втрат несучої здатності будівлі, руйнування та зниження характеристик та термін служби фундаментів. Викладено аналіз проникаючої гідроізоляції з використанням матеріалів системи Пенетрон.

Ключові слова: бетон, залізобетон, гідроізоляція, проникаюча гідроізоляція, корозія.

Мета досліджень: виконати аналіз проникаючої гідроізоляції з використанням матеріалів системи Пенетрон.

Основні результати досліджень: Як показують статистичні дані, виправлення неякісної гідроізоляції коштує в рази дорожче, ніж виконання тих же робіт на етапі будівництва. Найменша помилка в гідроізоляції об'єкта дає сумний результат. Кому сподобаються затоплені підвали, сирі ванни, зіпсоване інженерне обладнання та внутрішнє оздоблення вологих приміщень, зниження характеристик і терміну служби фундаменту. Багато спеціалістів б'ються над вирішенням питання гідроізоляції і захисту бетону, але вирішити проблему протікаючих підвалів і досі складно. Як завжди найбільшої шкоди завдає вода. Проникаючи в мікротріщини, волога зменшує міцність бетону, руйнує його зсередини. Навіть, якщо перераховані вище моменти враховані, пошкодження незахищених залізобетонних конструкцій з плином часу неминучі. Щоб не довелося виправляти неприємні наслідки у вигляді цвілі, корозії

арматури, здуття перекриттів, відшаровування обробки необхідно провести роботи з гідроізоляції бетону.

Це можна зробити різними способами (плівки, руберойд, та ін.), Але найкращим засобом для цих цілей є суміш Пенетрон. Гідроізоляція Пенетрон ефективна тому, що вона працює безпосередньо в тілі бетону. Унікальна дія матеріалів Пенетрон пояснюється високим ступенем проникнення всередину бетону (до 90 см). Компоненти гідроізоляційних сумішей Пенетрон заповнюють всі порожнечі і мікротріщини нерозчинними кристалами і стають єдиним цілим з залізобетонною конструкцією. Бетон, оброблений Пенетроном, набуває додаткової міцності (10% і більше), а сама гідроізоляція стійка до механічних пошкоджень. Крім того, тріщини з шириною розкриття до 0,4 мм, піддаються так званому «самозаліковуванню», шляхом вищарування в них кристалогідратів Пенетрон. Ця інноваційна гідроізоляція відрізняється тим, що її можна застосовувати, як із зовнішнього, так і з внутрішньої сторони споруди. Бетон, оброблений Пенетроном, стає стійким до тиску води до 20 атм, оскільки гідроізоляція розташована саме в його тілі. Крім того, після обробки споруди проникаючої гідроізоляцією можна сміливо проводити подальші ремонтно-оздобувальні роботи. Допускається проведення гідроізоляції бетону як на етапі будівництва, так і в процесі ремонтно-відновлювальних робіт.

Гідроізоляція бетону за допомогою системи Пенетрон отримала визнання від провідних будівельних компаній в більшості країн світу. Ці суміші не мають аналогів і є кращими серед відомих на даний момент.[1]

Висновки і пропозиції: На підставі аналізу результатів проведених досліджень встановлено, що гідроізоляція системи Пенетрон є ефективним і сучасним гідроізоляційним матеріалом, який широко використовується при зведенні нових, реконструкції уже існуючих бетонних і залізобетонних конструкцій.

Використані джерела:

1. <https://www.penetron.kiev.ua>

УДК 69:331.363;624:372.8

Галінський Олександр Михайлович, д.т.н.,

директор Національного атестаційно-навчального центру,
професор кафедри організації та управління будівництвом

Київського національного університету будівництва і архітектури

ДОБРОВІЛЬНА СЕРТИФІКАЦІЯ ПЕРСОНАЛУ.

ЗМІНИ У ЗАКОНОДАВСТВІ УКРАЇНИ ЩОДО РЕГУЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ІНЖЕНЕРА-КОНСУЛЬТАНТА (БУДІВНИЦТВО)

На сьогодні об'єктом сертифікації, у тому числі добровільної сертифікації, поряд із системами якості та управління якістю є і персонал, сертифікація якого є важливим напрямком державної політики для забезпечення конкурентоспроможності продукції, у тому числі продукції у будівельній галузі, до якої, крім іншого, слід відносити як завершені будівництвом об'єкти, так і проекти на ці об'єкти будівництва.

Збільшення обсягів будівництва та підвищення складності об'єктів будівництва потребує від замовників залучення на договірних засадах компетентних (атестованих) фахівців, сертифікація яких може проходити як на обов'язковій так і на добровільній основі.

Статтю 17 Закону України "Про архітектурну діяльність" до останнього часу була передбачена тільки обов'язкова атестація "відповідальних виконавців окремих видів робіт (послуг), пов'язаних із створенням об'єктів архітектури" (архітектори, інженери-проектувальники, інженери технічного нагляду та експерти) , яка може

проводиться Мінрегіоном України, або за його рішенням саморегульним організаціям у сфері архітектурної діяльності..

Але обов'язкова професійна атестація фахівців не охоплює всіх видів робіт (послуг) у галузі будівництва, які потребують висококваліфікованих сертифікованих виконавців.

Цю проблему вирішує нещодавно прийнятий Закон України № 199-ІХ, яким передбачено внесення змін до Закону України "Про архітектурну діяльність", якими добровільна сертифікація фахівців у сфері архітектурної діяльності прирівнюється до обов'язкової сертифікації, дозволено виконання окремих видів робіт (послуг), пов'язаних із створенням об'єктів архітектури фахівцям, які отримали сертифікат за напрямом професійної атестації в органах з сертифікації персоналу, акредитованих відповідно до Закону України "Про акредитацію органів з оцінки відповідності" і, інформація про яких, може бути внесена до Реєстру атестованих осіб Мінрегіону України з подальшим (після 01.12.2020 р.) включенням до Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва.

Сертифікація інженера-консультанта проводиться на добровільній основі, але, при цьому, зважаючи на важливість його ролі у реалізації будівельних проєктів, у тому числі проєктів, які фінансуються за рахунок закордонних інвестицій, для регулювання його діяльності Законом України № 199-ІХ внесено зміни у Закон України "Про регулювання містобудівної діяльності", у статті 1 якого надано термінологічне визначення професії "інженер-консультант" та у статтю 11 Закону України "Про архітектурну діяльність", відповідно до якої, обов'язок щодо здійснення технічного нагляду може бути покладений і на інженера-консультанта.

Згідно з прикінцевими положеннями Закону № 199-ІХ вищезазначені зміни у Законі України вступають в дію з 01 березня 2020 р.

Слід також зазначити, що сертифікати, у тому числі сертифікати інженера-консультанта, отримані фахівцями в органі із сертифікації персоналу будівельної галузі (ОСП БГ), який акредитовано Національним агентством з акредитації України (НААУ), відповідно до вимог стандарту ISO/IEC 17024, мають прийматися на рівній основі у відповідних європейських країнах відповідно до Угоди між НААУ та Європейською кооперацією з акредитації (ЄА).

УДК 658.56

О.М.Ємельянова

канд.наук з держ.управл.

ОСОБЛИВОСТІ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ В ПРОЦЕСІ ОРГАНІЗАЦІЇ БУДІВНИЦТВА.

Контроль за якістю будівництва полягає у перевірці відповідності БМР, а також будівельних матеріалів і виробів, від яких залежить якість готової будівельної продукції, вимогам проєктів, ДБН, технічних регламентів, стандартів. До завдань системи управління якістю будівельної продукції відносяться: забезпечення встановленої якості БМР на стадіях підготовки та виробництва, підвищення рівня якості БМР, вдосконалення організації будівельного виробництва, вдосконалення методів оцінки якості БМР.

Облік контролю якості продукції є важливою складовою частиною в процесі календарного планування. Саме тому при організації будівництва необхідно передбачати обов'язковий процес контролю якості. Адже дійсно, система якості, в якій відсутні економічні механізми забезпечення та поліпшення якості, не може бути

ефективною, так як світова практика переконливо свідчить, що необхідні організаційні заходи та планування забезпечення конкурентоспроможності продукції.

Розглянемо ті види контролю, які класифікуються за часом проведення та впливають на тривалість проведення БМР, на які необхідно звернути особливу увагу при календарному плануванні.

Вхідний контроль необхідний для перевірки відповідності виробів та конструкцій, що надходять на будмайданчик, сертифікатам, паспортам, технічним умовам, робочим кресленням, які підтверджують їх якість. Його зазвичай здійснює служба виробничо-технічної комплектації підприємства, яке виробляло виріб, також інженерно-технічний персонал будівельної організації та будівельна лабораторія.

Операційний контроль проводиться з метою дотримання технології виконання будівельних робіт, зазначених у проєктах виконання робіт; перевірки відповідності виконуваних процесів робочим кресленням, будівельним правилам та нормам виробництва. При наявності або появи дефектів є можливість оперативно та своєчасно вжити заходів щодо їх усунення. При проведенні операційного контролю розробляються основні робочі документи - схеми операційного контролю, що входять до складу проєкту виконання робіт.

Завданням **приймального контролю** є оцінка якості та перевірка завершених об'єктів або їх частин, а також прихованих робіт та окремих відповідальних конструкцій. Всі приховані роботи підлягають обов'язковому прийманню зі складанням актів на приховані роботи (акти огляду). При завершенні будівництва окремих відповідальних конструкцій також здійснюється їх приймання із складанням акту.

Все перераховане вище - це внутрішні види контролю, які проводяться здебільшого службами будівельної підрядної організації. За якістю будівельної продукції також здійснюється зовнішній контроль від державних та відомчих органів контролю та нагляду (санітарно-технічний, пожежний та ін.). Авторський нагляд здійснюється проєктною організацією, технічний нагляд проводить забудовник. Працівники технагляду періодично фіксують у журналах робіт свої зауваження щодо якості виконаних процесів. Тільки після підписання замовником робочих креслень - «До виробництва робіт» вони вважаються дійсними.

Таким чином, при попередньому плануванні та організації будівництва, важливо враховувати в який час необхідно організувати та запланувати той чи інший контроль якості робіт, особливо на приховані роботи, щоб це не вплинуло на затримку будівельних процесів і, можливо, зривів терміну будівництва. Календарне планування є обов'язковим елементом організації будівельного виробництва на всіх його рівнях та етапах. Нормальний хід будівельного виробництва можливо організувати тільки тоді, коли завчасно продумано послідовність ведення робіт, кількість робітників, машин, механізмів та інших ресурсів, що потрібні для кожної роботи. Не враховуючи даних вимог, можна прийти до негативних факторів: порушення ритмічності будівництва, несвоєчасна забезпеченість будівельно-монтажних робіт необхідними ресурсами або перебої в їх доставці, порушення організації технології будівництва, неузгодженість дій учасників будівництва і, звичайно, застосування незадовільної якості матеріалів та конструкцій.

Клещенко Александр Сергеевич магистрант КНУСА,
Пальчик Сергей Петрович аспирант КНУСА,
Жалдак Руслан Юрьевич аспирант КНУСА
Савенко Владимир Иванович., канд. техн. наук,
DSc (PФ) доктор строительства профессор

Киевский национальный университет строительства и архитектуры (КНУСА)

ОСОБЕННОСТИ ЗИМНЕГО БЕТОНИРОВАНИЯ И ЗАЩИТЫ АРМАТУРЫ КОНСТРУКЦИЙ В АГРЕССИВНОЙ СРЕДЕ

Строительство многоэтажных жилых домов в зимних условиях связано с рядом трудностей и имеет свои особенности. Согласно нормативным документам бетонирование в зимних погодных условиях с отрицательными температурами допускается только при защите бетона от влияния низких температур, которые могут нанести значительный вред конструкции в период набора прочности. Во избежание этих проблем, для защиты бетона используют различные методы и технологии: 1) свежесуложенный бетон накрывают ПВХ пленкой или иными утеплителями; 2) бетон подвергается влиянию электропрогрева; 3) в бетон на стадии изготовления добавляются специальные противоморозные добавки (ПМД), например использование добавок (ПМД). Добавка М5 в состав бетонной смеси от производителя Гранд Бетон позволяет предотвратить замерзание бетона при температуре до -15 °С; 4) возводят специальные временные сооружения для поддержки температурного режима.

Более эффективным является способ электропрогрева бетонной смеси. Выполняется это несколькими способами: прогрев бетона электродами, электропрогрев бетона проводом ПНСВ, электропрогрев опалубки в зимнее время и т.д..

Применение как добавок, так и электропрогрева увеличивают электрохимическую коррозию стальной металлической арматуры в конструкциях. Поэтому возникает необходимость защиты арматуры либо путем обработки поверхности арматуры до укладки бетона, либо вводить вместе с противоморозными добавками антикоррозионные добавки типа модификаторов ржавчины, которая есть на арматуре до укладки бетона и затем усиливается электрохимическими процессами.

Исследования и опыт длительной эксплуатации металлоемких изделий показывают, что наиболее важным фактором защиты и предотвращения коррозии является надежная и правильная подготовка металлических поверхностей к покраске или закрытию бетоном, поскольку коррозия может продолжаться и под защитными слоями.

В настоящее время потери от коррозии в промышленно развитых странах достигают 3-5 процентов от национального дохода

Арматурный каркас железобетонных конструкций имеет большое значение, так как он принимает на себя напряжения от внешней нагрузки и собственного веса, обеспечивая устойчивость конструкции.

Поэтому коррозия арматурного каркаса недопустима. Это может привести к разрушению адгезии между бетоном и каркасом, растрескиванию и расслоению защитного слоя бетона, кроме того, это приводит к потерям предварительного напряжения в предварительно напряженных элементах, уменьшает сечение рабочей арматуры, что может вызвать разрушение зданий и сооружений. В настоящее время испытан, применяется в Украине и за рубежом экологически чистый эффективный модификатор ржавчины на растительной и водной основе CONTRRUST, производимый в Украине предприятием Руслан и Людмила. Может наноситься на

поверхность арматуры, не ухудшая сцепления с бетоном или добавляясь в состав бетона.

Весь спектр окислительно-восстановительных реакций приводит к получению металлической полимерной пленки черного цвета с синим отливом толщиной 30-50 мкм, точки сцепления 1 (ISO 4618: 2014) 3 и индекса ударной вязкости 50 см (ISO 8501-1). 4 на поверхности раскисленного металла.

Преобразующие модификаторы «Contrust» на металле со средней толщиной ржавчины в пределах 300 мкм обеспечивают 100% очистку от ржавчины. «КОНТРАСТ» - модификатор ржавчины, высокоэффективный защитный грунт, нетоксичный, экологически безопасный. Основными составляющими «Контраст», являются: экстракты дубления, янтарная, лимонная, шавелевая и другие пищевые кислоты, вода. Изготовлен в трех модификациях: а) жидкость; б) вязкое вещество; в) порошок. Не содержит токсичных элементов, таких как хромат свинца или цинка, фосфатная кислота, опасных для жизни и здоровья человека при его изготовлении и использовании. Не горючий Легко использовать. Может использоваться в труднодоступных местах любой конфигурации. Заменяет временный рабочий праймер. Положительно влияет на сварку. Следует наносить на прочный слой железной окалины. Обладает хорошей диффузией. Блокирует центры коррозии в металлических оболочках. Быстро сохнет. Не нужно слишком смывать поверхность. Преобразует ржавчину толщиной 100-300 мкм в защитную антикоррозийную пленку-грунтовку, которая со временем блокирует поверхность от повторной коррозии. Расход продукта: 40-80 мл / м².

Толщина солей железа после модификации слоя ржавчины на стальной поверхности 30 -50 мкм. Адгезия к поверхности 2 балла

Стойкость преобразованного слоя ржавчины на модифицированной поверхности к воздействиям воды, сырой нефти, нефтепродуктов при температуре (20 ± 2) °C не менее 72 ч.

Гарантийный срок на защиту «Contrust», применяемую в соответствии с инструкциями производителя, составляет не менее гарантийного срока на лакокрасочное покрытие, которое будет нанесено на поверхность после обработки «Contrust» (включая покрытия, выдерживающие температуру выше 300 °C).) Во всех случаях мы рекомендуем использовать покрытия или краску после обработки «Contrust».

Экономический эффект от использования модификатора ржавчины на различных объектах, конструкциях и металлических конструкциях в настоящее время составляет более 62 млн. грн. :

Литература

1. Патент № (11) 61544 «Перетворювач іржі «КОНТРАСТ» Технічний опис патенту №61544 Україна

Р. Юхневич Техника борьбы с коррозией: Пер. с пол. / Р. Юхневич, В. Богданович, Е. Валашковский и др.; под ред. А.М. Сухотина. – Л.: Химия, 1980. – 224 с.

2. Петров Л. Н. Коррозионно-механическое разрушение металлов и сплавов / Л.Н. Петров. – К.: Наук. думка, 1991. – 215

3. Савенко В.І., Пługін А.А., Кущенко І.В., Висоцька Л.М. та ін. Забезпечення корозійної та функціональної стійкості металомістких комплексів і критичної інфраструктури за допомогою інноваційних науковомістких екоресурсозберігаючих технологій Монографія -Київ, УАН. Центр учб. літ. 2019 -306с

Київський національний університет будівництва і архітектури
**АВТОМАТИЗОВАНИЙ ЗБІР ПОКАЗНИКІВ ДИНАМІКИ
ВИКОНАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ З
ВИКОРИСТАННЯМ ДРОНІВ І ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Дрони в комплексі з хмарним програмним забезпеченням є цифровим інструментом, який вже сьогодні дає можливість будівельним компаніям провести функціонально-організаційну трансформацію для переходу на безпаперові методи моніторингу і контролю в процесі оперативного управління будівництвом. Використання дронів дозволяє скоротити час, підвищити точність і позбутися впливу людського фактора в рамках процесу збору і обробки інформації про динаміку виконання будівельних процесів.

Також інформація, що зібрана за допомогою дронів, забезпечує успішну комунікацію і взаємодію між ключовими учасниками будівельного виробництва, сприяє прийняттю обґрунтованих організаційно-технологічних рішень і уникненню таких негативних явищ, як пізні виявлення фактичного відхилення ходу виконання робіт від проектною документації.

За допомогою безпілотних літальних апаратів (БПЛА) компанії мають змогу організувати систему регулярного дистанційного моніторингу та контролю проектів і тим самим фундаментально змінити методологію відстеження процесів будівництва, суттєво знизити витрати і управлінські ризики. На практиці використання дронів організовується наступним чином:

1. На щотижневій основі кваліфікований оператор збирає дані на будівельному майданчику за допомогою БПЛА. Дрон під керуванням автопілоту на базі спеціального програмного забезпечення виконує обліт будівельного майданчика по заданій тректорії, виконує аерофотозйомку та збирає дані, необхідні для побудови ортофотоплана та 3D моделі будівельного майданчика, а саме: швидкість, висота, GPS-координати, фокусна відстань та інші.
2. З використанням зібраних даних виконуються обчислення та будується ортофотоплан і 3D модель будівельного майданчика. Дані операції вимагають великих обчислювальних потужностей. Для того, щоб процес був оперативним, обчислення доцільно виконувати за допомогою хмарного програмного забезпечення з використанням серверів.
3. Ортофотоплан і 3D модель передаються в головний офіс генерального підрядника протягом однієї години з моменту збору даних.
4. Проводиться аналіз отриманих даних: автоматично визначаються обсяги виконаних робіт, виконується порівняння з даними тижневої давності, що були зібрані під час попередньої зйомки. Виконується контроль плану виконання робіт шляхом порівняння відхилень фактично виконаних робіт від проектною документації. Також актуальні дані вносяться в календарний графік та аналізуються відхилення фактичного стану виконання робіт від планового.
5. Отримані результати аналізу формуються автоматично та повністю відображають ключові показники існуючого стану справ на будівельному майданчику, дозволяють виявити помилки в роботі на ранній стадії та внести відповідні корективи в будівельний процес.

Сьогодні дрони використовуються переважно для контролю виконання зовнішніх робіт, а саме: земляні роботи, зведення каркасів будівель, влаштування фасадів та покрівель, благоустроїв. БПЛА керують роботами, що виконують підйом вантажів, роботизованими бульдозерами при переміщенні земляних мас. Також вже існують компактні дрони з високим ступенем координації в замкнутих просторах, основним функціоналом яких є контроль процесів виконання внутрішніх опоряджувальних робіт. Їх впровадження в щоденну практику роботи виконується будівельними компаніями в Китаї, Європі та США.

В Україні дрони довели свою ефективність як інструмент моніторингу і контролю в рамках процесу організації і управління проектом по рекультиватії Полігону зберігання твердих побутових відходів №5 в с. Підгірці Обухівського району Київської області. Даний досвід освітлено в статті авторів «Організація контролю виконання будівельних робіт з використанням дронів і спеціального програмного забезпечення», що опубліковано в журналі «Наука та інновації» (ISSN 2409-9066. Sci. innov., 2019, 15 (4).

Таким чином, дрони дають можливість в режимі реального часу відслідковувати постійні зміни на будівельному майданчику в процесі виконання робіт, контролювати обсяги виконаних робіт з високою точністю, достовірно визначати потребу в матеріалах, безпомилково планувати фронт робіт і знижувати ризики виникнення відхилень від стандартів якості через несвоєчасне виявлення недоліків при виконанні будівельних робіт. Це дозволяє компаніям перейти до ефективних безпаперових, точних і швидких методів контролю і управління будівельним процесом.

УДК 69.003

Назаров Є.О.

аспірант кафедри економіки будівництва

Київський національний університет будівництва і архітектури

ВИЗНАЧЕННЯ РОЛІ МОНІТОРИНГУ НА ПІДПРИЄМСТВА БУДІВНИЦТВА

Обґрунтовано роль моніторингу в системі поточного контролювання. Сформовано модель моніторингу діяльності підприємства, яка конкретизує об'єкти моніторингу в межах сфер функціонування підприємства, а саме: сфери матеріально-технічного забезпечення, виробничої, фінансової, маркетингової, продуктової сфер. Виокремлено критерії моніторингу за сферами функціонування.

Термін моніторинг в економіці підприємства є менш розповсюдженим, однак є дієвим інформаційноаналітичним інструментом оцінки впливів факторів зовнішнього середовища на підприємство. Тобто, є механізмом визначення чутливості підприємства до дії зовнішніх умов. Загалом термін «моніторинг» походить від «monito» (латинський) - «попереджуючий» та «monitoring» (англійський) - «контроль» [4]. Проведені дослідження свідчать, що моніторинг – це вид управлінської діяльності, який передбачає спостереження за станом, параметрами та характеристиками певного об'єкта з метою формування інформаційної бази щодо його поведінки та прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Важливим є вибір діапазону моніторингу, оскільки йдеться про обмежений у часі період, який розглядають у поточній площині (години, дні, тижні, декади тощо). Адже, якщо йдеться про відстеження параметрів певного об'єкта за 3–5 років у ретроспективі, здійснюється ретроспективна діагностика, а не моніторинг.

Можна виокремити ключові характеристики моніторингу, а саме:

- обмеженість щодо періоду здійснення,
- поточне спрямування,

- діяльнісний характер,
- періодичність виконання,
- інформаційна націленість тощо

Грунтуючись на цих характеристиках, можна стверджувати, що моніторинг є складовою функцією менеджменту – контролювання, але акцент зроблено на поточне контролювання в системі менеджменту підприємства будівництва. Класично систему поточного контролювання розглядають як сукупність складових елементів (об'єкти, суб'єкти, процес, цілі, принципи, засоби та методи, методики, стандарти, норми та нормативи, критерії), що, взаємодіючи та доповнюючи один одного, функціонують як єдине ціле [1] але аналіз літературних джерел, присвячених використанню контролінгу, як інструменту для підвищення ефективності управління усіма сферами діяльності підприємств, дозволив визначити, що на даний час не існує загального підходу до визначення цієї категорії [2]. Наступним етапом є вибір методів моніторингу. Пріоритетним методом моніторингу в системі поточного контролювання діяльності підприємства є стеження за контрольними точками. Суть методу полягає в тому, що контрольні процедури здійснюються через певні проміжки часу в ході виконання операцій, робіт, залежно від їх складності. Контрольні точки визначають експертним методом, експертами є менеджери підприємства інституційного, управлінського та технічного рівнів, що дає змогу найоб'єктивніше та найраціональніше їх визначити. Кількість контрольних точок та частота залежить від масштабів, складності об'єкта та може коригуватись відповідно до вимог зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства [3]. Цей метод є оптимальним для моніторингу в системі поточного контролювання, оскільки особливисто поточного контролю є те, що здійснюється він безпосередньо на робочих місцях у процесі виконання робіт, проте не є безперервним. Вибирати контрольні точки необхідно для контролювання.

Наступним важливим етапом є конкретизація об'єктів моніторингу. Як зазначено вище, для отримання повнішої інформації про об'єкт доцільно деталізувати інформацію за сферами, отже, й об'єкти також доцільно виділяти відповідно до сфер діяльності підприємства. Об'єктами моніторингу є: матеріально-технічне забезпечення, виробництво, фінанси, маркетинг та продукція.

При виборі методів та показників моніторингу необхідно враховувати галузеві особливості підприємства, його стратегію, тому до формування групи показників слід підходити індивідуально. Загальними для здійснення моніторингу різних підприємств будівництва можуть бути лише окремі підходи та методи до його проведення.

Моніторинг є невід'ємним елементом процесу поточного контролювання підприємств будівництва. За допомогою моніторингу суб'єкти-контролери отримують інформацію про поточний стан підконтрольних об'єктів та його зміни.

Список літератури

1. Пецкович М.Д. Сутність та структурна декомпозиція системи поточного контролювання підприємства / М.Д. Пецкович// Вісник Хмельницького національного університету: науковий журнал. Серія Економічні науки. Хмельницький: ХНУ, 2010. – № 3. – [Т1]. – С. 143 – 147.
2. Беленкова О. Ю. Сутність оперативного контролінгу та його роль в управлінні підприємством. Ефективна економіка. 2018. № 4. – URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6242>
3. Мельник, О. Г. Моніторинг діяльності підприємства. [Текст] / О.Г. Мельник, М.Д. Пецкович // Lviv Polytechnic National University Institutional Repository <http://ena.lp.edu.ua> [назва з екрану]. – С. 381- 385
4. Бондаренко В.М. Система моніторингу життєздатності підприємства та її інформаційне забезпечення [Електронний ресурс] / В.М. Бондаренко.

Нікогосян Нонна Іванівна, к.т.н.,
Демидова Олена Олександрівна, к.т.н.,
Шатрова Інна Анатоліївна, к.т.н.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ ПРИВЕДЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ У ВІДПОВІДНІСТЬ ДО ОБРАНОЇ СТРАТЕГІЇ

Актуальним темою дослідження робить те, що не завжди вдало розроблена стратегія гарантує успіх. Дев'яносто сім відсотків випадків провалених стратегічних планів організацій, невдач в досягненні стратегічних цілей пов'язані з їх малоефективною реалізацією. За даними дослідження Harvard Business School, проведеним серед 937 світових компаній з переліку «Global 1000», можна виділити наступні типові причини провалів в реалізації стратегії:

- персонал не знає або не пов'язує стратегічні цілі компанії зі своєю діяльністю (тільки 5% персоналу розуміє стратегію своєї компанії);

- розподіл ресурсів в планах і бюджетах не має зв'язку з реалізацією стратегічних цілей компанії (73% основного бюджету компаній пов'язане із забезпеченням поточної операційної діяльності, 60% організацій не пов'язують бюджет зі стратегією)';

- контроль діяльності охоплює не всі важливі для ведення бізнесу показники (тільки 15% показників ефективності, які використовуються компаніями, пов'язані з необхідністю досягнення стратегічних цілей)

- мотивація співробітників спрямована на забезпечення поточних фінансових показників (тільки 25% менеджерів отримують винагороду, безпосередньо пов'язану зі стратегією),

- програми розвитку бізнесу не враховують фактора реалізації стратегії компанії (тільки 18% внутрішньокорпоративних програм розвитку спрямовані на виконання стратегії розвитку компанії)

Управління обраною стратегією є, по суті, управління перетворенням. Слідувати стратегії - значить здійснювати перетворення в організації на всіх рівнях. Ігнорування цієї істини є однією з головних причин провалу.

Нова стратегія передбачає нові критерії роботи з клієнтами, нові продукти, нові робочі процеси, нові навички, нові технології і нову корпоративну культуру. Іншими словами, нові стратегії вимагають зміни у всьому, в тому числі і на рівні оперативної діяльності для кожного співробітника

Важливо виділити три стадії перетворення, пов'язані зі створенням стратегічно орієнтованої фірми.

Стадія I - мобілізація-, період часу, спрямований на спонукання співробітників до дії шляхом пояснення необхідності перетворень, створення команди лідерів, роз'яснення стратегії (3-6 міс.).

Стадія II - план і опрацювання: розробка послідовних і пов'язаних дій на вищому організаційному рівні для координації процесу перетворень (6 міс.).

Стадія III - реалізація перетворень - інтеграція стратегії в щоденний робочий процес і корпоративну культуру (12-24 міс.)

В якості висновку: проведення організаційних змін в сучасних умовах стає суттю менеджменту, а якщо точніше - стратегічного менеджменту, кінцевим продуктом якого є організаційний потенціал, що забезпечує своєчасну реакцію фірми на зовнішні зміни.

Використані джерела

1. R. S. Norton D. P. Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System // Harvard Business Review. 2019. Vol. 74. N 1
2. Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції «Інтегроване стратегічне управління, управління портфелями, програмами, проектами». НТУ ХПИ, лютий 2020.

Поколенко В.О., д.т.н., проф. (КНУБА)
Єсипенко А. Д., д.т.н., проф.(КНУБА)
Дубинка О.В., асистент кафедри ОУБ, (КНУБА)
Тугай А.О., студент (КНУБА)

БІМ-ЗАХОДИ ЗА НАПРЯМКАМИ ОСВІТИ І ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ, ЯК ІНСТРУМЕНТАРІЙ РОЗВИТКУ ТА ПОШИРЕННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ В БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ.

Сектор будівництва є однією з важливих галузей для більшості країн. Від розвитку будівельної галузі залежить ефективність функціонування всієї системи господарювання зі значним впливом на стан навколишнього середовища. Через своє економічне значення результати роботи будівельного сектору можуть суттєво впливати на розвиток загальної економіки країни.

Будівництво сприяє розвитку підприємств бізнесу, завдяки чому створюються нові робочі місця. А певним запитам бізнесу мають відповідати фахівці з освітою і наявним досвідом. Отже, ринок потребує молодих спеціалістів з отриманими знаннями при навчанні у вузах. Критерієм відбору все більше виступає БІМ-підхід, проектна команда, яка є частиною учасників BIM Task Group. Для зручності при розподілі функцій між учасниками BIM Task Group, заходи можна поділити за відповідними напрямками:

Напрямок	Заходи
Освіта	Аналіз необхідних компетенцій фахівців
	Розробка та впровадження навчальних програм з БІМ.
	Сприяння створенню курсів з БІМ у спеціалізованих центрах.
	Розробка курсів з перекваліфікації фахівців.
	Створення дистанційних онлайн курсів (завд. 7.1.)
	Вдосконалення навчальних програм, запровадження необхідних програм у середньоосвітніх та вищих навчальних закладах.
Дослідження	Поглиблене вивчення кращих практик використання БІМ в Україні.
	Вивчення міжнародного досвіду країн, що відповідають моделі впровадження БІМ технологій в Україні.
	Оцінка цифрової зрілості будівельної галузі.
	Аналіз необхідних компетенцій фахівців реалізації БІМ проектів
	Вимірювання передумов проекту, робочих процесів та їх ефективності при впровадженні програми
	Визначення пріоритетів, аналіз зв'язків, критичних факторів та ризиків та управління змінами для успішного впровадження
	Створення єдиного класифікатору
	Визначення та затвердження змісту БІМ рівнів в українських умовах.
	Розробка та обрання стимулюючих механізмів для користувачів БІМ технологіями
	Проведення досліджень з виявлення динаміки збільшення застосування БІМ в Україні

Актуальними проблемами в сфері кадрового забезпечення будівельної галузі є відсутність у випускників вузів необхідної виробничої практики, невідповідність якості підготовки кваліфікованих фахівців вимогам роботодавців, різке скорочення підготовки профільних інженерно-технічних спеціальностей, неактуальність освітніх програм сучасним технологіям і відсутність актуальних знань у викладачів в області нових технологій.

В суспільстві, заснованому на науковому знанні, характерно посилення ролі підприємницьких університетів у взаємодії з промисловістю і державою. Таким чином завдання підготовки кадрів з новим повноцінним ВІМ мисленням при проектуванні, будівництві, експлуатації об'єктів є для будівельних вузів актуальним і відповідає запитам ринку та бізнесу.

Ключові слова: будівництво, освіта, BIM-технології, інвестиції, житлова нерухомість, організаційні заходи, функції та цілі.

Савенко Володимир Іванович ктн, д.т.н (РФ) професор каф.ОУБ КНУБА

Нестеренко Ірина Сергіївна к.т.н, доцент каф.ОУБ КНУБА

Савенко Сергій Сергійович магістр , приватний підприємець

Орлик Юрій Володимирович

студент Тернопільського національного економічного університету.

ОСНОВНІ ЕКОНОМІЧНІ ЧИННИКИ ДІЛОВОЇ

АКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬНОЇ ФІРМИ

Сучасні економічні умови, обумовлені процесами глобалізації й становленням ринкових відносин, докорінно змінюють ставлення підприємців, керівників і фахівців підприємств України до якості управління підприємством, ділової досконалості, забезпечення усіма видами ресурсів, машинами, механізмами, інструментами, до оволодіння і застосування науки та інноваційних науковомістких екологічних і в кінцевому рахунку до створення корисної цінної для споживачів і всього суспільства продукції, що випускається. До цих змін, насамперед, належать: формування різних форм власності, свобода будь-якого виду господарювання, зростання конкуренції, необхідність урахування запитів споживача й визначення відповідної ціни, дотримання екологічних умов. Трансформація економічних умов виробництва, що відбувається, з невідворотною необхідністю вимагає створення принципово нових шляхів, форм, методів і підходів до управління підприємством та якістю продукції на кожному підприємстві та об'єднанні.

Дослідженням питань удосконалення механізму управління підприємством та якістю продукції приділено увагу в роботах зарубіжних учених Д.Вальдена, А.Грехема, Е.Демінга, Дж.Джурана, К.Ісікави, Т.Конті, Ф.Кросбі, Х.Куме, Г.Тагучі, А.Фейгенбаума, Ш.Шіба, В.Шухарта. Із сучасних вітчизняних фахівців на пострадянському просторі та в Україні проблеми управління виробництвом та діловою культурою і якістю освітлювали В.С. Глушков, П.Я. Калита, А.І.Пригожин, Ю.П.Адлер, В.Г.Версан, О.В. Гличев, О.П.Глудкін, О.О.Горленко, В.А.Лапідус, В.Ю. Огвоздін, І.І.Чайка, В.Л.Шпер, Л.В.Балабанової, Б.В.Буркинського, О.В.Виноградової, Л.М.Віткіна, А.С.Зенкіна, П.Я.Калити, В.К.Мамутова, В.Є.Момота, Л.О.Омельянович, Ф.Ю.Поклонського, А.А.Садєкова, С.К.Фомичева, В.М.Хобти, О.Б.Чернеги, М.Г.Чумаченка, І.Б.Швец, О.О.Шубіна, А.І.Яковлева, В.В.Якубовського та інших.

Проблема вдосконалення економічного механізму управління виробництвом та якістю продукції потребує подальшого розвитку. Це обумовлено найважливішими світовими тенденціями: укрупненням і розширенням нових глобальних споживчих ринків, на яких компанія повинна бути конкурентноздатною; появою й освоєнням нових технологій, які визначають успіх на цьому ринку; величезним тиском на

компанії нових економічних сил; істотними постійними змінами в моделях управління, їхнім пристосуванням до нового, швидкоплинного конкурентного середовища

Для успішного сталого розвитку підприємство повинне піднятися вище телеономічного рівня виживання до цілеспрямованого і цілеустремленського рівня функціонування з достатньо високим рівнем забезпечення усіма видами ресурсів, в тому числі одним з основних-фінансовим ресурсом. Для цього дуже важливим фактором є компетентність, підготовка і ділова досконалість лідерів (власників, керівників і виконавців) компанії та наявність сприятливих умов для функціонування і розвитку виробничих відносин і виробництва, які створює Держава. При цьому на чільне місце виходить вміння менеджерів, керівників орієнтуватися і аналізувати стан підприємства і виробництва в ринкових умовах. Тільки досконале підприємство може забезпечити стабільний випуск високоякісної продукції з мінімальними втратами і тим самим, задовольняючи високі вимоги і сподівання споживача, мати високу рентабельність і ресурси для росту та подальшого вдосконалення. Майбутнє за конкурентоздатними досконалими організаціями.

Оцінку поточної виробничої діяльності можна провести на прикладі спеціалізованого будівельно-монтажного управління за допомогою показників оборотності та визначення рівня ефективності використання власних і залучених засобів підприємством.

Показники цієї групи характеризують результати й ефективність поточної основної діяльності підприємства, такий аналіз може проводитися як на якісному рівні, так і за допомогою кількісних критеріїв.

Основними з них є показники виробітку, фондвіддачі та показники оборотності. Ці показники мають велике значення для оцінки фінансового стану підприємства, оскільки швидкість обороту засобів, тобто швидкість перетворення їх у грошову форму, безпосередньо впливає на платоспроможність. Результати розрахунку показника фондвіддачі говорять про те, що даний факт (зниження оборотності основних фондів) може бути зв'язаний зі старінням і зносом виробничого устаткування, тобто можна сказати, що технічний рівень основних засобів досліджуваного об'єкта знаходиться на низькому рівні.

Коефіцієнт стійкості економічного зростання показує, якими в середньому темпами може розвиватися підприємство надалі, не змінюючи вже сформованого співвідношення між різними джерелами фінансування. Узагальнивши порівняльні дані, можна сказати, що, якщо керівництво даного підприємства має намір нарощувати свій виробничий потенціал з метою збільшення обсягів виробництва, необхідно змінити фінансову політику. Результати розрахунків дають змогу показати, що на аналізованому підприємстві відбулося істотне збільшення повного виробничого циклу та обігу в цілому. Тривалість операційного циклу збільшилася більше, ніж у 1,2 рази а тривалість фінансового циклу майже в 2 рази. На це міг негативно вплинути фактор значного уповільнення оборотності виробничих запасів. Збільшення повного циклу виробництва в майбутньому може викликати негативні тенденції розвитку підприємства в цілому, тому що цей фактор насамперед відіб'ється на величині одержуваного прибутку, що позначиться на зростанні ефективності всього виробництва. В результаті господарської діяльності підприємства на зменшення величини чистого прибутку вплинути могло, у першу чергу, придбання виробничих запасів, малоцінних швидкозношуваних предметів і основних засобів, а також погашення кредиторської заборгованості та сплата штрафних санкцій.

Якщо період оборотності найбільш ліквідних засобів протягом року варіював у межах від 0,04 до 17,5 днів. Середньохронологічна величина в період збереження грошей на рахунках підприємства складала б 7,5 днів. Даний факт свідчить про те, що підприємство, не дивлячись на вдавене благополуччя, відчуває серйозний дефіцит

коштів. Їх вистачить трохи більше тижня. Таким чином за допомогою аналізу економічних показників можна охарактеризувати загальний стан компанії та можливості її функціонування і розвитку..

ВИСНОВКИ

1. Будівельні організації мають системну природу і є штучно створеними цільовими системами для будівництва життєво необхідних людству об'єктів нерухомості. Крім необхідних факторів для успішного існування і розвитку будівельної організації: а) персоналу (керівників, творців і виконавців); б) машин, механізмів, інструментів та інфраструктури; в) ресурсів усіх видів (вкл. фінансові, енергетичні, інформаційні, матеріальні, інтелектуальні, час і т.д.) г) методів організації, управління, технологій), головним і визначальним чинником є Суспільство, Держава, які є споживачами будівельної продукції і створюють умови роботи і реалізації продукції

2. Будівельна організація, як неусоблена система (структура) при дотриманні певних умов (раціональне управління, постійний розвиток, забезпечення необхідними ресурсами в тому числі і фінансовими) може розвиватися успішно, а для цього керівникам і виконавцям компанії конче необхідно вміти аналізувати економічний стан підприємства і зовнішнього ринкового середовища для прийняття правильних рішень і побудови стратегії розвитку компанії.

УДК 338.24.01

Титок В.В., старший викладач,

Київський національний університет будівництва і архітектури УПРАВЛІНСЬКА КУЛЬТУРА НА БУДІВЕЛЬНОМУ МАЙДАНЧИКУ ЯК КРИТЕРІЙ ЯКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ

Культура виробництва на будівництві – не тільки відображення трудових відносин, а й критерій людської, політичної, господарської зрілості керівників, що відповідає за цю важливу ділянку роботи. Як відомо, якість робіт на будівельному майданчику, культура виробництва і якість майбутнього будівництва – тісно взаємопов'язані речі.

У вітчизняній і зарубіжній фаховій літературі поняття культури має кілька визначень, але культура управління виробничої системи базується на загальних принципах – на культурі суспільства, національній культурі держави, регіону, культурі організації. Тільки в цьому випадку організаційну культуру управління будівельного підприємства можна розглядати як характеристику, що визначає внутрішнє життя системи: це образ мислення, дії, існування і розвитку. Саме від культури керівника залежать всі організаційні процеси на будівельному майданчику і якість їх виконання. Вимогливість до самого себе і організаційних процесів – вихідні точки для створення «культурного будмайданчика». Крім загальних характеристик культура організаційних процесів виражається в цілком конкретних об'єктах, а також вимогах і нормативах.

В їх число входять: пункт миття коліс; огорожа будівельного майданчика; наявність інформаційного щита (аншлагу); облаштування під'їзних шляхів; організація складування матеріалів і конструкцій; культура праці будівельників; якість побутових і будівельних містечок.

Управлінська культура вимагає постійної роботи. Однак в арсеналі у керівника є необхідні інструменти. Так, проблеми формування організаційної культури правомірно розглядати в рамках системи управління персоналом. З практичної точки зору це завдання можна вирішувати на основі створення на будівельному підприємстві або в службі замовника спеціальної служби управління кадрами і соціальним розвитком. Її основні функції полягають у підборі, навчанні, оцінці, стимулюванні і

розвитку персоналу. Однією з проблем створення такої служби на сьогодні є питання формування її структури, що функціонує і розвивається в умовах конкурентного ринку і високих вимог до якості будівництва. Формування на підприємствах будівельного виробництва такої структури соціально-кадрової служби в загальній системі управління персоналом дозволить створити організаційні умови для підвищення рівня роботи з кадрами, проведення комплексної соціальної політики, орієнтованої на розвиток колективу та підвищення організаційної культури.

Боротьба за будівельну культуру і наведення зразкового порядку на об'єктах – це довгострокова робота. Проблема підвищення культури виробництв обговорювалася і раніше, але зараз вона набула важливого значення. Будь-який керівник повинен задуматися над тим, чим викликана нинішня гострота цієї проблеми. Цього вимагають нові, більш складні завдання, які ставляться перед забудовниками.

УДК 69.032.22:658.51

Ткач Т.В., к.т.н., доц.
Млодецький В.Р., д.т.н., проф.
Заяць Є. І., д.т.н., проф.
Нетеса А.М., к.т.н., доц.

ЗАСТОСУВАННЯ ПІДПІРНОЇ СТІНИ ПРИ ЗАБУДОВІ ПРОТАСОВОГО ЯРУ В М. КИЇВІ

Сучасні тенденції будівництва в Україні та світі відзначаються зростанням розповсюдження багатоповерхових та висотних будівель, особливо у великих містах. При цьому в умовах функціонуючих структур міста та існуючої інфраструктури часто виникає проблема будівництва в умовах ущільненої забудови, часто ще й в складних або надскладних гідрогеологічних умовах. Одна з причин такої специфіки полягає у відсутності або значній вартості вільних під забудову майданчиків в більш сприятливих умовах. Крім того, важливим параметром є необхідність об'єднання окремих елементів міської забудови в єдиний інфраструктурний комплекс.

Ефективність застосування найбільш сучасних світових тенденцій розглянемо на прикладі забудови Протасового Яру в м. Київ. Ділянка забудови являє собою ухил яру з перепадом висот близько 20 м. Схил зсувонебезпечний, тому його використання для забудови ускладнене. Проектом передбачається зведення суцільного 6-поверхового стилобату на всю площу ділянки забудови. По поверхні влаштовується експлуатована покрівля з благоустроєм, озелененням, автомобільними та пішохідними дорогами. В бік відкритого схилу влаштовується вертикальна стіна з панорамними вікнами, відповідно інсольовані приміщення планується експлуатувати під спортзал, торговельні площі, басейн, тощо. Для спуску в нижню частину передбачається улаштування панорамних ліфтів. Остання частина приміщень стилобату відводиться під паркінг.

На поверхні стилобату передбачається зведення 3 32-поверхових висотних будівель, житлового та комерційного (офісні приміщення) призначення.

Основною проблемою при розробці проектних конструктивних рішень стало питання укріплення зсувонебезпечного схилу яру. В результаті обрано улаштування суцільної підпірної стіни з буронабивних паль (рис. 1). Через значний об'єм зсувонебезпечного ґрунтового масиву улаштована підпірна стіна висотою 20 м має криволінійне окреслення для збільшення довжини стіни і забезпечує стійкість схилу. Для забезпечення під'їзду, маневрування та виконання робіт важкою технікою (бурильна установка, автокрани, бетоновози) робота виконується після відривання схилу до позначки 175,0 м та його укріплення.

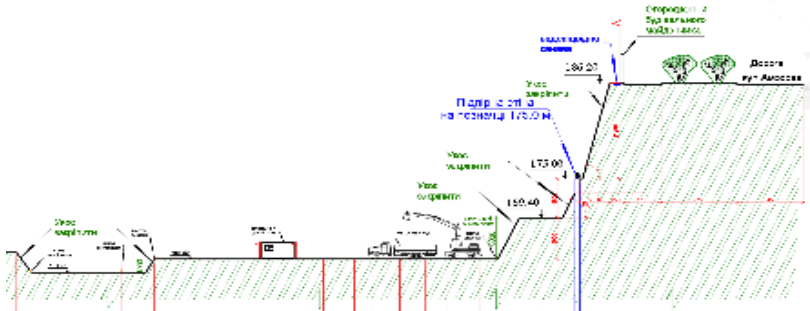


Рис. 1. Розробка ґрунту під захистом підпірної стіни

На наступному етапі під захистом підпірної стіни терасами виконується послідовна розробка ґрунту до проектної позначки. Далі – улаштування пального поля, монолітного залізобетонного плитного ростверка, зведення конструкцій стилобату. Потім – зворотня засипка та ущільнення ґрунту, а також зведення висотних частин будівель. Для прискорення процесу комплекс був розбитий на 3 черги, будівництво яких виконується послідовно-паралельним методом.

Таким чином, застосування сучасних світових тенденцій в області будівництва забезпечує високу ефективність організаційно-технічних рішень в надскладних гідрогеологічних умовах будівництва та створює можливості втілення унікальних проектних рішень.

УДК 339.03: 69.003

Тугай О.А. д.т.н., проф., завідувач кафедри ОУБ, КНУБА

Орищенко В.В. асистент кафедри ОУБ, КНУБА

ТРИАНГУЛЯЦІЙНІ СІТОВІ МОДЕЛІ У ПЛАНУВАННІ КАЛЕНДАРНОЇ ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ БУДІВНИЦТВА

В розвинутих країнах Європи управління будівельними проектами здійснюється не генпідрядниками в нашому, традиційному, розумінні, а спеціальними організаціями-девелоперами, які управляють ресурсами інвестора та приймають на себе відповідальність за додержання запланованих організаційно-технологічних, вартісних, часових параметрів будівельних проектів та якості виконання будівельно-монтажних робіт (БМР). Організація будівництва на засадах девелопменту є обов'язковою умовою підготовки будівельних проектів, де частка державного інвестування значна. Науковою основою організації підрядного будівництва на засадах девелопменту є зростання вимог до процедур розробки та вибору варіантів моделей організації будівництва задовго до складання проекту виконання робіт (ПВР).

Інтеграційний підхід при плануванні календарної програми підготовки будівництва та спорудження об'єктів має бути в плануванні враховується наступністю етапів її розробки :

- спочатку календарні програми мають бути раціоналізовані щодо тривалості, інтенсивності виконання БМР та логістичного забезпечення по окремим роботам (локальним елементам організаційно-технологічної моделі);
- надалі мають бути моделі окремих об'єктів будівництва, що раціоналізують (оптимізують) за кількома окремим критеріями;
- після цього визначаються пріоритети локальних критеріїв, здійснюється їх узгодження та спосіб упорядкування в єдиний, інтегральний критерій;
- завершальними кроками раціоналізації організаційно-технологічної моделі є її оптимізація за інтегральним критерієм.

Принцип адресності враховано наступним чином : вибір галузі та об'єкту вкладень, попереднє та остаточне формування складу і структури портфелю інвестицій, діагностика проєктів здійснюються у відповідності з обраною організацій-інвестором стратегією та наявними ресурсами. Принцип безперервності полягає в систематичному збиранні, систематизації та обробці додаткової інформації після виконання плану(прогнозу) і внесення необхідних коректив в план(прогноз) за необхідністю. Принцип мінімальної траєкторії передбачає суворо доцільну передачу інформації від одного виконавця до іншого по найкоротшій траєкторії. Принцип автоматичності враховано в алгоритмічній структурі методу : після введення необхідних вихідних даних за встановленою формою та структурою у відповідні блоки програмного комплексу рішення на кожному етапі дослідження, в т.ч. в процесі формування календарної моделі, одержуються автоматично.

Принцип варіативності планування враховано варіюванням рухомих параметрів календарної моделі по проєктах та можливостями зміни складу виконавців.

Запроваджена сітьова модель має змішані факторно-топологічні ознаки моделей двох типів - «роботи-вершини» та «роботи-дуги». За характером упорядкування елементів-робіт в єдиній графо-аналітичній сітвовій моделі будівельного проєкту запроваджена сітьова модель нагадує триангуляційну геодезичну мережу

УДК 69.003:658.15.011.46

І.А.Шатрова, кандидат технічних наук

ОПТИМІЗАЦІЯ ТРИВАЛОСТІ РОБІТ ЖИТЛОВОГО БУДІВНИЦТВА ПРИ ЇХ ВИКОНАННІ КОМПЛЕКСНИМИ БРИГАДАМИ

Аналіз організаційно-технологічних умов виконання укрупнених комплексів будівельно-монтажних робіт комплексними бригадами у відповідності до понять, прийнятих у теорії масового обслуговування, свідчить про організації цього процесу кількість зайнятих каналів обслуговування (спеціалізованих ланок комплексної бригади) не співпадає з кількістю заявок (укрупнених комплексів робіт).

Аналіз організації процесу виконання укрупнених комплексів будівельно-монтажних робіт при використанні комплексних бригад робітників у відповідності до понять, прийнятих у теорії масового обслуговування, свідчить про можливість апроксимації цього процесу багатоканальною системою масового обслуговування з повною взаємодопомогою, пуасонівським вхідним потоком заявок і експоненціальним розподілом потоку обслуговування , без обмеження знаходження заявок як у черзі , так і на обслуговуванні.

Визначений на основі всебічного аналізу різновид системи масового обслуговування, що апроксимує процес виконання укрупнених комплексів будівельно-монтажних робіт комплексними бригадами, дозволив обґрунтовано застосувати математичний апарат теорії масового обслуговування для визначення основних характеристик цього процесу, а саме: середню тривалість виконання укрупнених комплексів будівельно-монтажних робіт (\bar{t}); середню тривалість простою фронту будівельно-монтажних робіт ($\bar{t}_{оч}$); середню тривалість простою бригад робітників ($\bar{t}_{нк}$).

Характеристики $\bar{t}_{оч}$, $\bar{t}_{нк}$ і \bar{t} є основою для визначення можливих втрат , що пов'язані з простоем фронту робіт, простоем бригад і платою за користування банківським кредитом. Це дає можливість розрахувати оптимальне значення коефіцієнта використання системи, що є основою для визначення оптимальної тривалості виконання робіт.

Оптимальному значенню показника інтенсивності виконання будівельно-монтажних робіт $a_{\text{оnm}}$ відповідають мінімальні значення загальних можливих витрат B , що пов'язані з простоем фронту робіт, простоем бригад робітників і платою за користування банківським кредитом.

Проведені дослідження свідчать, що на значення показника інтенсивності виконання будівельно-монтажних робіт значно впливають такі організаційно-технологічні умови як:

середня кількість будівельно-монтажних робіт з готовим фронтом робіт за одиницю часу (вхідний потік заявок) – λ ;

кількість бригад робітників (кількість спеціалізованих ланок робітників, що входять до складу комплексної бригади) – n ;

УДК: 69 (075.8)

Шебек М.О., к.т.н., проф. (КНУБА)

Дубинка О.В., асистент кафедри ОУБ, (КНУБА)

Тугай А.О., студент (КНУБА)

ВПЛИВ BIM-ПРОЕКТУВАННЯ НА РЕАЛІЗАЦІЮ БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЕКТІВ В ЖИТЛОВОМУ БУДІВНИЦТВІ

Посилення ролі будівельної галузі в економіці України стає необхідним за умов кількісних і якісних перетворень, які сприяють більш ефективному вирішенню завдань нарощування обсягів будівництва, реалізації масштабних інфраструктурних проектів, що відкривають можливості для розвитку промислово-економічного потенціалу держави. В Україні бізнес вже почав впровадження BIM-технологій.

Країни Євросоюзу почали впроваджувати BIM-технології ще в 2013 році. У липні 2018 року Робоча група Євросоюзу по BIM випустила «Керівництво по впровадженню технологій для європейських державних замовників». За оцінками експертів, проектування, будівництво та експлуатація об'єктів за технологією BIM більш ефективні. Так, в країнах Євросоюзу очікувана щорічна економія від використання BIM-технологій на етапі проектування та будівництва складає більше 20%. У Великобританії за рахунок використання BIM до 2025 року планується на 50% скоротити час реалізації проектів.

BIM (Building Information Model) — це процес оптимізації проектування і будівництва. Це цифрове представлення фізичних і функціональних характеристик будівельного об'єкта, що створює інформаційний ресурс цього об'єкта для спільного використання та формує основу для прийняття рішень протягом його життєвого циклу.

Перевагами застосування BIM-технологій в проектуванні та будівництві є:

- зменшення термінів підготовки проектної документації;
- зменшення ймовірності помилок при проектуванні;
- контроль ключових показників і дотримання термінів виконання робіт;
- швидке надання інформації щодо результатів досліджень і випробувань, проектної документації та звітів в електронному вигляді;
- оперативне коригування вартісних показників будівництва щодо балансу експлуатаційних витрат;
- зниження грошових витрат;
- скорочення термінів введення будівлі в експлуатацію.

З врахуванням висловлених переваг і зазначених вимог, організаційно-технологічна реалізація BIM-проектування підприємства будівництва, через створення моделей нового змісту, визначає науково-практичну актуальність.

Ключові слова: будівництво, девелопмент, інвестиції, житлова нерухомість, будівельне виробництво, життєвий цикл проекту, експлуатація об'єкту будівництва.

Київський національний університет будівництва та архітектури
ФАКТОРИ СКЛАДНОСТІ БУДІВНИЦТВА,
ЯКІ ВИЗНАЧАЮТЬ СТИСНЕНІ УМОВИ БУДІВНИЦТВА

При будівництві в стиснених умовах можна виділити наступні фактори, що впливають на ускладнення будівництва в умовах щільної забудови.

Перший фактор - Будівництво поблизу місць інтенсивного руху транспорту і пішоходів. До цього фактору входить: обмеження або зміна напрямку руху транспорту і пішоходів; будівництво захисних пішохідних галерей, захисних екранів та ін.; будівництво короткими захватками включаючи відновлення дорожнього покриття і відновлення озеленення території.

Наслідки – здорожчання будівництва.

Другий факторів – Наявність розгалуженої мережі підземних або наземних інженерних комунікацій: необхідність демонтажу або перекладання мереж з необхідними узгодженнями; кабелювання повітряних ЛЕП; підсилення підземних комунікацій – лотків, колодязів та ін.

Наслідки – збільшення вартості будівництва та збільшення тривалості підготовчих робіт.

Третій фактор – наявність житлових або виробничих будівель, а також зелених насаджень, що підлягають збереженню поблизу місця виконання робіт: обмеження робочих зон монтажних механізмів; ускладнення з доставкою будівельних матеріалів на майданчик; зміна режиму експлуатації або роботи прилеглих будівель; заходи по захисту основ і фундаментів будівель від впливу будівництва – влаштування шпунтових огорожень та ін.

Наслідки: -здорожчання будівництва; збільшення тривалості будівництва; збільшення робочого циклу будівельних машин.

Четвертий фактор – стиснені умови розміщення об'єктів тимчасового господарства на будівельному майданчику. До цього фактору належать: недостатність площі під склади для нормального забезпечення будівництва матеріалами; влаштування складських майданчиків на поверхах будівлі, що зводяться або за межами будівельного майданчику; розміщення побутових приміщень за межами будівництва; ускладнення проходів робітників на робочі місця.

Наслідки: збільшення вартості будівельно-монтажних робіт; збільшення тривалості виконання робіт; зменшення інтенсивності робіт.

П'ятий фактор – будівництво об'єктів, коли у відповідності до вимог з охорони праці накладаються обмеження на роботу монтажних кранів: обмеження зони роботи крана шляхом обмежень повороту стріли і вильоту гаку крана; необхідність влаштування естакад, стрічкових ростверків під підкранові шляхи; дотримання схеми одночасної сумісної роботи двох і більше кранів на будівельному майданчику.

Наслідки: збільшення робочого циклу будівельних машин; збільшення вартості будівельно-монтажних робіт.

Шостий фактор – будівництво об'єктів в місцях, де можливі конфлікти інтересів забудовника з громадськими об'єднаннями в наслідок дійсного або мнимого погіршення умов: незадоволення місцевого населення будівельними роботами; діяльність громадських активістів та \ або конкурентів проти забудови; проблеми забезпечення будівництва енергоресурсами, теплом і водою, як на період будівництва, так і при експлуатації.

Наслідки: зростання трудових витрат; зниження продуктивності будівельних машин; зростання витрат на утримання майданчика; збільшення термінів будівництва; зростання вартості будівництва.

Секція “ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ БУДІВЕЛЬ”

УДК 539.3

С.С. Гомон,

канд. техн. наук, доцент

Національний університет водного господарства та природокористування ДОСЛІДЖЕННЯ КРИТИЧНИХ ДЕФОРМАЦІЙ РІЗНИХ ПОРІД ДЕРЕВИНИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИМ ШЛЯХОМ

В минулому столітті глибокому вивченню роботи різних порід деревини та дерев'яних конструкцій присвячена досить велика кількість робіт закордонних та вітчизняних вчених (Іванова А.М., Белянкина В.П., Бикова В.В. та ін.), проведено багато експериментів. Як правило, ці експериментальні дослідження проводилися на застарілих гідравлічних пресах, тобто за м'якого режиму випробувань (за приростом навантажень), які не відображають повної картини напружено-деформованого стану матеріалу чи конструкції. Також на таких установках практично неможливо визначити критичні деформації різних матеріалів, зокрема і деревини.

Тому актуальним залишається питання проведення експериментальних досліджень різних порід деревини на сучасних установках. Такими можуть бути сервогідравлічні випробувальні машини та електромеханічні преси з відповідним комп'ютерним забезпеченням.

Експериментальні дослідження хвойних (модрина, сосни, ялини) та листяних (берези, вільхи, ясеня) порід деревини були проведені в Тернопільському національному технічному університеті ім. Пулюя на сучасній сервогідравлічній випробувальній машині (рис.1) на стиск вздовж волокон за жорсткого режиму випробувань (за приростом переміщень преса). Переріз призми деревини був 30х30х120 мм без пошкоджень (I сорту) за вологості 12 % (вік деревини 60 років). За результатами експериментальних досліджень були побудовані повні діаграми деформування всіх вище зазначених порід деревини (рис.2). Також визначені критичні деформації деревини, які відповідають максимальному напруженню, для модрина складають $u_{c,fin,d} = 0,006405$; сосни - $u_{c,fin,d} = 0,004911$; ялини - $u_{c,fin,d} = 0,004670$; берези - $u_{c,fin,d} = 0,005249$; вільхи - $u_{c,fin,d} = 0,004501$; ясеня - $u_{c,fin,d} = 0,006108$.



Рис. 1.

Сервогідравлічна випробувальна машини СТМ-100 з відповідним обладнанням

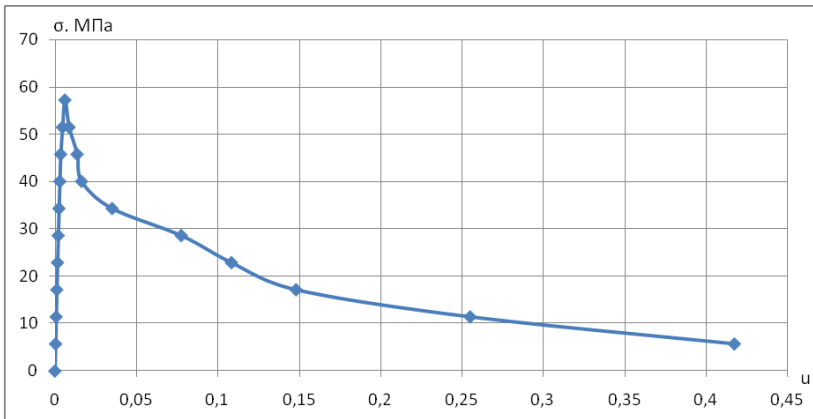


Рис.2. Повна діаграма деформування деревини ясенa

Отже, вперше проведенні експериментальні дослідження різних порід деревини на стиск вздовж волокон за жорсткого режиму випробувань; вперше визначені експериментальним шляхом критичні деформації для таких порід як модрина, ялина, береза, вільха, ясен.

УДК 624.15; 725

П.Є. Григоровський д.т.н., с.н.с.,

перший заступник директора, ДП "НДІБВ", м. Київ

В.О. Басанський зав. сект. ДП "НДІБВ", м. Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ ТРИВАЛОСТІ ЦИКЛУ ВИМІРЮВАЛЬНИХ РОБІТ У СКЛАДІ ІНСТРУМЕНТАЛЬНОГО МОНІТОРИНГУ ЗАБУДОВИ ЗСУВОНЕБЕЗПЕЧНИХ ТЕРИТОРІЙ

У статті [3] проаналізовано взаємозв'язок між нормою тривалості вимірювальних робіт, на прикладі геометричного нівелювання для визначення осідань деформаційних марок, визначеною за діючими єдиними нормами часу і розцінок на вишукувальні роботи та тривалістю того ж трудового процесу, отриманою мікроелементним методом нормування. Визначено коефіцієнт переходу між існуючими чинними нормами та дійсною тривалістю трудового процесу, визначеною мікроелементним методом нормування для робіт з геометричного нівелювання, що складає 0,835. Враховуючи недостатність інформації про нормування трудовитрат для множини систем моніторингу, така методика умовно прийнята для відносного порівняння таких трудовитрат визначених вказаними методами.

При моделюванні забудови зсувонебезпечних територій в програмному комплексі Płaxis фіксація переміщень точок спостереження, що розташовані на поверхні зсувонебезпечної території запропоновано за допомогою датчиків GPS-станцій. Визначення трудовитрат на спостереженням за однією точкою в межах одного циклу спостережень прийняте згідно СОУ 45.2-00018112-084:2012 «Норми часу на паспортизацію автомобільних доріг» [1]. Структура трудовитрат та склад ланки наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Ч.ч.	Найменування робіт	Склад ланки	Норма часу, люд.год
1	Польові роботи (підготовчі роботи)	Інженер I категорії – 1 чол. Інженер II категорії – 2 чол.	0,48
2	Польові роботи (основні роботи)	Інженер I категорії – 1 чол. Інженер II категорії – 4 чол. Геодезист II категорії – 1 чол. Технік I категорії – 2 чол.	1,60
3	Камеральні роботи	Провідний інженер – 1 чол. Інженер I категорії – 3 чол. Геодезист II категорії – 1 чол.	0,45

Норма часу на 1 точку спостереження

Відповідно трудовитрати на одну точку спостереження за пунктами, що розташовані на поверхні зсувонебезпечної території складають:

$$Q_{\text{сп.гпс}} = 2,53 \text{ люд.год.}$$

В ідеалізованій моделі забудови зсувонебезпечних територій в програмному комплексі Plaxis фіксація переміщень точок спостереження, що розташовані в глибині ґрунтового масиву в межах ймовірної поверхні ковзання виконується за допомогою датчиків гіроскопічних інклінометрів на які відсутні дані щодо визначення трудовитрат на проведення спостереження. Визначення відповідних трудовитрат для дослідження ідеалізованої моделі виконується з використанням норм «Межотраслевые нормы времени на геофизические исследования в скважинах, пробуренных на нефть и газ» [2]. В даних нормах трудовитрати визначені для обладнання, що відрізняється від того, що запропоновано нами для застосування при моделюванні забудови зсувонебезпечних територій в програмному комплексі Plaxis. Для приведення трудовитрат до запропонованих для досліджень застосовуємо коефіцієнт визначений у відповідності до досліджень [3].

Згідно норм 96-го року трудовитрати на дослідження однієї точки спостереження складається з:

$$Q_{\text{сп.інк.96}} = Q_{\text{сп.інк.підг.}} + Q_{\text{сп.інк.осн.}} + Q_{\text{сп.інк.кам.}}, \quad (1)$$

де $Q_{\text{сп.інк.підг.}}$ – трудовитрати підготовчих робіт, $Q_{\text{сп.інк.осн.}}$ – трудовитрати основних робіт, $Q_{\text{сп.інк.кам.}}$ – трудовитрати камеральної обробки.

Згідно таблиць 4.2, 4.4 відповідні значення трудовитрат складають:

$$Q_{\text{сп.інк.підг.}} = 3,2 \text{ люд. год.},$$

$$Q_{\text{сп.інк.осн.}} = 0,5 \text{ люд. год.},$$

$$Q_{\text{сп.інк.кам.}} = 1,15 \text{ люд. год.}$$

Згідно (1) загальні трудовитрати за нормами 96-го року складають:

$$Q_{\text{сп.інк.96}} = 3,2 + 0,5 + 1,15 = 4,85 \text{ люд. год.}$$

Трудовитрати досліджень за допомогою сучасних інклінометрів визначаємо за допомогою застосування коефіцієнту – 0,835, що визначений в роботі [3].

$$Q_{\text{сп.інк.}} = Q_{\text{сп.інк.96}} * 0,835,$$

$$Q_{\text{сп.інк.}} = 4,85 * 0,835 = 4,05 \text{ люд. год.}$$

Відповідно визначені трудовитрати на одну точку спостереження датчиками GPS та гіроскопічними інклінометрами в межах одного циклу.

Період спостережень залежить від нормованого життєвого циклу будівлі з найдовшим терміном експлуатації і відповідно зі зміною технологічних можливостей

і новітніх досліджень в технології моніторингу відповідно коригуються трудовитрати на виконання робіт з спостереження в прогнозуємий період.

Література

1. СОУ 45.2-00018112-084:2012 «Норми часу на паспортизацію автомобільних доріг»
2. Межотраслевые нормы времени на геофизические исследования в скважинах, пробуренных на нефть и газ, Москва, 1996 р.
3. П.Є. Григоровський, В.А.Басанський Методика порівняльної оцінки тривалості інструментального моніторингу зсувонебезпечних територій, Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. 2018. № 37, Київ, 2020 р.

П.Є. Григоровський, д-р.техн.наук,
Ю.В. Крошка, зав. відділом, **І.В. Осадча**, інженер; ДП НДІБВ

**ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ВИМІРЮВАННЯ, ЯК ДЖЕРЕЛО
ТЕХНІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В СКЛАДІ ЕТАПІВ
ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ВЕЛИКОПАНЕЛЬНИХ БУДІВЕЛЬ**

Інструментальні вимірювання супроводжують всі етапи життєвого циклу об'єкту будівництва. Вимірювальні роботи є джерелом інформації про геометричні параметри конструкцій, якість матеріалів, стан ґрунтів, дотримання технологічних вимог, стан будівлі в період будівництва та експлуатації (моніторинг), тощо. Інструментальні вимірювання в складі етапів життєвого циклу великопанельної будівлі можуть виконуватися послідовно з основними проектними або будівельно-монтажними роботами, а також паралельно до них. Технологія виконання інструментальних вимірювань визначає тривалість їх проведення та якість отриманих результатів, що впливає на тривалість етапів життєвого циклу при проектуванні та будівництві споруди, а також на якість експлуатації будівлі в майбутньому.

Метою дослідження є аналіз можливості оптимізації тривалості етапу будівництва шляхом вдосконалення організаційно-технологічних рішень інструментальних вимірювань в складі етапів життєвого циклу великопанельної будівлі з врахуванням особливостей організаційно-технологічних чинників саме етапу зведення будівлі, як стадії, що зазнає найбільшого впливу технології інструментальних вимірювальних робіт на основні техніко-економічні показники технологічного процесу.

В умовах переходу до будівельно-інформаційного моделювання будівельного об'єкту (ВІМ) визначено поняття організаційно-технологічних рішень інструментальних вимірювань у складі етапів життєвого циклу великопанельної будівлі, як складової стадії розвитку будівельної системи.

Використовуючи започаткований Королівським інститутом британських архітекторів (Royal Institute of British Architects - RIBA) робочий план етапності дій з об'єктом будівництва (RIBA Plan of Work 2020) (Рис. 1) визначено місце інструментальних вимірювань у складі кожного етапу життєвого циклу.

За результатами аналізу визначено, що етапами життєвого циклу великопанельної будівлі, в яких на загальну тривалість виконання робіт суттєвий вплив мають інструментальні вимірювання є етапи: «1. Підготовчі роботи і загальний огляд ситуації», «5. Виробництво і будівництво», «7. Експлуатація».

Для великопанельної будівлі інструментальні вимірювальні роботи на етапі «5. Виробництво і будівництво» можна розділити на: інструментальні вимірювальні роботи при заводському контролі будівельних виробів, інструментальні вимірювання

при влаштуванні підземної частини будівлі, інструментальні вимірювання при зведенні будівлі (Рис. 2).

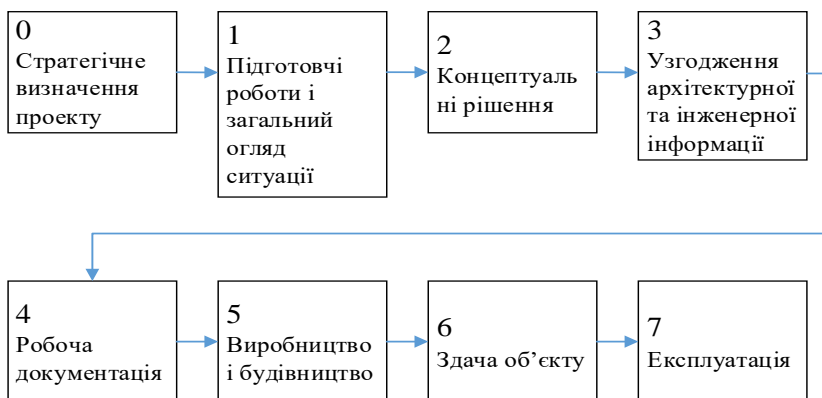


Рис. 1. Життєвий цикл будівельного об'єкту згідно RIBA Plan of Work 2020

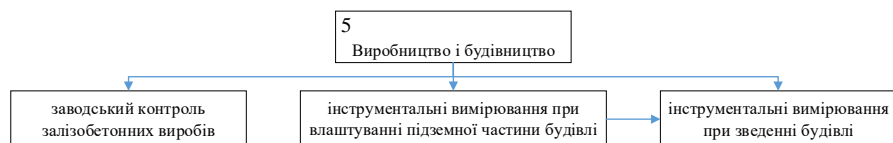


Рисунок 2. Інструментальні вимірювання в складі етапу «5.Виробництво і будівництво»

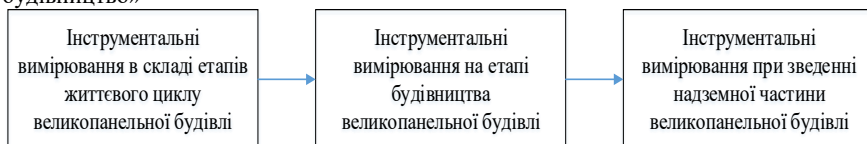


Рис. 3. Структурна схема виконання аналізу ролі та місця вимірювальних робіт в складі етапів життєвого циклу великопанельної будівлі

На основі проведеного аналізу (Рис.3) визначено, що інструментальні вимірювання супроводжують всі етапи життєвого циклу будівельного об'єкту. Переважну питому вагу у складі технологічного процесу вимірювальні роботи мають саме на етапі зведення будівлі. В сучасних умовах розвитку будівельного виробництва в технології виконання інструментальних вимірювань мають бути враховані не лише параметри тривалості виконання робіт та забезпечення необхідної точності, а й можливість інтеграції даних вимірювань до інформаційних моделей, що визначає інструментальні вимірювання як зв'язуючу ланку між інформаційною моделлю будівельного об'єкту та виробничим процесом.

П.С. Григоровський д.т.н., с.н.с.,
перший заступник директора, ДП "НДІБВ", м. Київ

В.В. Наріжний аспірант КНУБА, інженер 1 категорії, ДП "НДІБВ", м. Київ

**АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ
АВТОМА-ТИЗОВАНИХ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ
ТЕХНІЧНОГО СТАНУ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД**

Сучасний етап економічного і соціального розвитку в Україні взумовлює розширення обсягів будівельного виробництва і проведення масштабного будівництва в великих містах, що супроводжується постійним зростанням складності будівельних об'єктів і умов, в яких здійснюються їх будівництво. Це неминуче породжує нові завдання, пов'язані із забезпеченням безпечної життєдіяльності під впливом процесу будівництва на прилеглу забудову та існуючу інфраструктуру.

Неналежа експлуатація та відсутність не-обхідних заходів для забезпечення експлуатаційної придатності будівель, ненадійність застарілих методів та засобів технічного контролю може призвести до створення аварійного стану даних об'єктів. Це на-самперед зумовило безкомпромісну актуальність впровадження комплексів автоматизованого моніторингу будівель. Найнеобхіднішим по-між всіх систем моніторингу є системи моніторингу найбільш напружено-них елементів будівель, відмова або вихід з ладу яких може викликати катастрофічні наслідки.

Необхідним і доречним в сучасних умовах розвитку будівельної галузі, є обґрунтування актуальності впровадження автоматизованих систем моніторингу та діагностики технічного стану будівель і споруд на підставі порівняльного аналізу методів і організаційно-технологічних рішень вимірювань, а також оцінки технічного стану будівель і споруд та факторів негативного впливу для забезпечення їх експлуатаційної придатності,

Для дослідження деформації потрібно використовувати високо-точні геодезичні автоматизовані системи і методи обробки інформації. Під час експлуатації відповідальних будівель та інженерних споруд не-обхідно проводити високоточний моніторинг за їх деформаціями, які виникають під впливом техногенних, природних, зовнішніх та внутрішніх факторів. Результати інструментальних вимірювань таких переміщень є інформаційною базою даних на підставі якої повинне приймати-ся своєчасне рішення організаційних, технологічних, конструктивних та технічних проблем, що унеможливають або мінімізують негативний вплив множини факторів на технічний стан будівельних об'єктів.

Наприклад, точкові волоконно-оптичні датчики дозволяють проводити вимірювання і контролювати параметри у певній точці об'єкта, точніше інших типів неволоконних датчиків. Принцип дії сенсорних систем, заснований на аналізі зміни параметрів по довжині світловода і на нелінійних характеристиках зміни параметру. Сенсорні системи можуть бути використані для контролю великих територій в якості датчиків радіації і температури, дозволяють аналізувати градієнти температур на великих об'єктах, котлах тощо. Для проведення контролю та діагностики технічного стану основ і будівельних конструкцій встановлюють автоматизовану стаціонарну систему моніторингу технічного стану, яка повинна забезпечувати в автоматизованому режимі виявлення зміни напружено-деформованого стану конструкцій з локалізацією їх небезпечних ділянок, визначення рівня крену будівлі або споруди, а в разі необхідності - і інших. Налаштування автоматизованої стаціонарної системи моніторингу доцільно здійснювати з використанням заздалегідь розробленої математичної моделі для проведення комплексних інженерних розрахунків з оцінки виникнення і розвитку дефектів в будівельних конструкціях.

У зв'язку з актуальністю проблем контролю технічного стану будівель і споруд, для попередження виникнення аварійних ситуацій і вибору комплексу інженерних заходів щодо їх недопущення очевидно, що контроль технічного стану несучих конструкцій повинен носити сис-тематичний характер і дозволяти здійснювати оцінку змін, що відбуваються на основі кількісних критеріїв, тобто базуватися на процедурах виявлення відповідності фактичної міцності, жорсткості і стійкості конс-труктивних елементів нормативним вимогам. З цією метою актуальною є розробка та впровадження вітчизняних автоматизованих систем моні-торингу технічного стану будівель і споруд, які б відповідали світовому рівню.

Література

1. Будівельні-інформаційні моделі та методи формування організа-ційно-технологічних рішень інструментальних вимірювань в буді-вництві /П.Є. Григоровський.// С.28-47.

2. ДСТУ-Н Б А.1.3-1:2016. Визначення параметрів будівель, споруд і території забудови: [Чинний з 2017–04–01]. Галінський О., Гри-горовський П., Косолап Л., Чуканова Н. та ін. Київ : ДП «УкрНД-НЦ». 2017. 15 с. (Національний стандарт України).

д.т.н., с.н.с., т.в.о директора ДП НДІБВ, **Григоровський П.Є.**
завідувачка відділу ДП НДІБВ **Чуканова Н.П.**

ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД, ЯК СКЛАДОВА КОНЦЕПЦІЇ СЕРВЕЙНГУ

Тривалість життєвого циклу будівлі є сумою тривалостей всіх його етапів, найдовшим з яких є період для якого, власне і створюється будівля, це період експлуатації. Свочасне виявлення, прогнозування розвитку та виправлення пошкоджень в цей період можливе тільки за наявності достовірної інформації про технічний стан об'єкта, яку отримують методами інструментальних вимірювань. Надійність та довговічність забезпечують на всіх етапах життєвого циклу. На етапах проектування і будівництва - шляхом виконанням вимог до матеріалів, конструктивних і об'ємно-планувальних рішень, методів розрахунку, проектування, контролю якості. На етапі експлуатації – шляхом забезпечення правил технічної експлуатації, нагляду і догляду за конструкціями [1].

В ДП НДІБВ розроблено концепцію використання систем інструментального моніторингу на всіх етапах життєвого циклу будівель і споруд, у тому числі методологічні основи формування організаційно-технологічних рішень інструментальних вимірювань при зведенні та експлуатації будівель і споруд [2]. З метою продовження тривалості життєвого циклу будівлі науково опрацьовані організаційно-технологічні рішення інструментального моніторингу на етапах будівництва, на прикладі монолітно-каркасних будівель, та, на етапі експлуатації, на прикладі будівель старої забудови; вивчені та опрацьовані питання впливу нового будівництва на прилеглу ущільнену забудову, а також питання експлуатації та будівництва на зсувонебезпечних територіях.

Вивчення світового досвіду підвищення експлуатаційної придатності будівель та споруд показує, що продовження їх життєвого циклу можливе за рахунок професійного підходу до їх технічної експлуатації. В світовій практиці управління нерухомістю питання професійної технічної експлуатації будівель та споруд є складовою концепції сервейнгу. Сервейнг [3] є реалізацією системного підходу до розвитку та управління нерухомістю. Він включає всі види планування (генеральне, стратегічне і оперативне), щодо функціонування нерухомості, а також заходи,

пов'язані з проведенням всього комплексу технічних і економічних експертиз об'єктів нерухомого майна, які забезпечують отримання максимального соціального ефекту.

Історично сервейінг вперше сформувався в Англії в XV-XVI ст. і на початковому етапі включав в себе функції держави з межування земельних ділянок, реєстрації об'єктів земельної власності і прав на них [4]. З розвитком ринкової економічної системи, рішення проблем, пов'язаних з нерухомістю, вимагало підготовки фахівців, що обумовило заснування в Лондоні у 1868 році інституту з підготовки сервейєрів. У 1881 році йому було присвоєно звання королівського і з тих пір він називається Королівський інститут уповноважених (повноважних) оцінювачів - Royal Institution of Chartered Surveyors. Діяльність сервейєрів охоплює всі етапи і форми прояву життєвого циклу нерухомості, забезпечує взаємопов'язане вирішення всіх практичних питань.

У найбільш ранньому і досить поширеному розумінні сервейінг визначає галузь знань, пов'язаних з вимірами на землі (рис.1). Це наука і техніка точного визначення в просторі місця розташування точок на поверхні Землі, виміри відстаней і кутів між ними. Ці дані використовуються при визначенні меж володінь власників нерухомості, при складанні карт, розробці планів територій і забудови. Подальша еволюція поняття «сервейінг» поширила його на топографію і геодезію, кадастрову справу, оцінку земель та нерухомості, комплексну експертизу нерухомості та інспектування, управління нерухомістю.



Рис. 1 Еволюція поняття «сервейінг»

Сучасне поняття терміну сервейінг пішло від англійського «survey», яке широко використовується в різних галузях знань і має безліч значень. Так, в природних науках термін survey означає (рис.2): комплексне дослідження, вивчення; обстеження (медицина); огляд; рецензія. У громадських науках це слово використовується в значеннях анкетування, опитування, інтерв'ювання, огляд, аналіз, оцінка. У технічних науках змістом цього терміну є експертиза; межування, землемірні роботи (геодезія); польове дослідження, зйомка (топографія); геологічна розвідка (геологія); огляд і так далі.

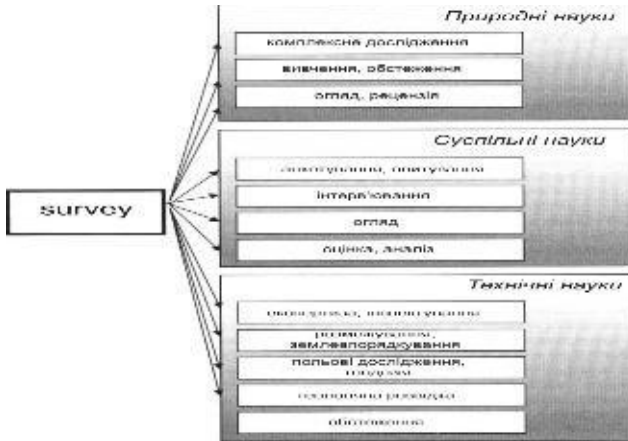


Рис. 2. Наукова багатогранність значень терміну сервейінг

Сучасний склад сервейінгу, як результат його еволюції наведено на рис.3. Він складається з землепорядкування та межової справи, будівельної геодезії, інженерних вишукувань, кадастрової справи, екологічної та технічної експертизи, геологічних вишукувань, кошторисної справи, оцінки, планування та девелопменту, управління проектами.

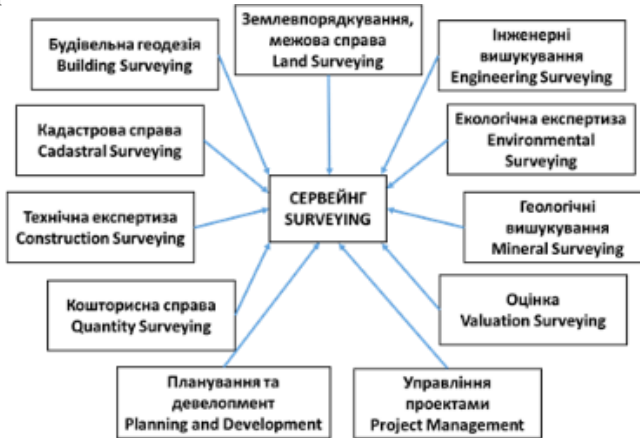


Рис. 3 Сучасний склад сервейінгу, як результат його еволюції

Забезпечення технічної експлуатації будівель і споруд є питанням, що має бути вирішене в складі спеціальності «технологія та організація будівництва». Комплексний системний підхід до процесу управління протягом життєвого циклу об'єктів нерухомості з врахуванням всіх технічних, технологічних, організаційних та економічних факторів забезпечить використання методів сервейінгу, що доцільно використовувати в нашій подальшій діяльності.

Література

1. Чуканова Н.П. Удосконалення організаційно-технологічних рішень моніторингу технічного стану будівель старої забудови : автореф. дис. ... на здобуття к.т.н. : 05.23.08. Харків : ХДТУБА. 2020. 23с.
2. Григоровський П.Є. Будівельно-інформаційні моделі і методи формування організаційно-технологічних рішень інструментальних вимірювань в будівництві [Текст] : монографія. / П.Є.Григоровський — К: Майстер книг, 2019. — 340 с.
3. Грабовый П.Г. Сервейинг - концепция системного анализа недвижимости. : <http://www.valnet.ru/m7-17.phtml>.
4. Сервейинг: организация, экспертиза, управление. Часть первая. Организационно-технологическая модель системы сервейинга: учебник / под общ. ред. проф. П.Г. Грабового – Москва: Издательство «АСВ» ИИА «Просветитель», 2015. – 560с.

УДК 624.012:539.42

Довженко О.О. к.т.н., Погрібний В.В., к.т.н.,
Кузнєцова І.Г., Совенко Т.О.

МІЦНІСТЬ БЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПРИ ЦЕНТРАЛЬНОМУ ОДНОСТОРОННЬОМУ СТИСНЕННІ

Аналіз характеру руйнування дослідних зразків при місцевому односторонньому стисненні засвідчує, що порушення цілісності починається з переміщення штампу вертикально вниз з подальшим розколюванням і виходом площини відриву на бокові поверхні куба в наближеній до їх середини частині. На кінематичній схемі руйнування (рис. 1) зразок розділяється на три частини: піраміду під площадкою навантаження, котра переміщується зі швидкістю V_1 , та дві половинки куба, відокремлені поверхніми розколювання і ковзання, що переміщуються зі швидкостями V_2 та $-V_2$. Площина розколювання проходить через центр ваги куба паралельно одній із його бічних граней. На площадці розколювання діють напруження, котрі дорівнюють опору бетону осьовому розтягу.

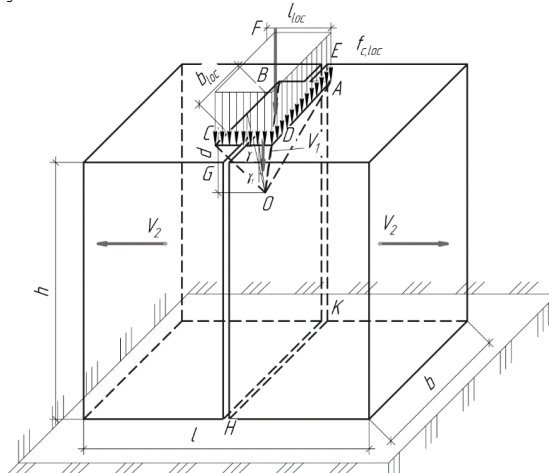


Рисунок 1 – Кінематична схема руйнування куба при місцевому стисненні

Невідомими даної задачі, крім величини граничного навантаження F , є відношення швидкостей $k = V_2/V_1$ та кути нахилу поверхонь ковзання до вертикалі γ і γ_1 . Стрибки нормальної ΔV_n і дотичної ΔV_t складових швидкості та площі ділянок руйнування виражаються через параметри k , γ і γ_1 .

На площадках BCO і ABO (грані піраміди) при $k_1 = b_{loc}/l_{loc}$

$$\begin{cases} \Delta V_n = V_2 \cos \gamma - V_1 \sin \gamma \\ \Delta V_t = V_2 \sin \gamma + V_1 \cos \gamma \end{cases}, \quad A_{BCO} = \frac{k_1 l_{loc}^2}{4 \sin \gamma};$$

$$\begin{cases} \Delta V_n = V_1 \sin \gamma_1 \\ \Delta V_t = \sqrt{(V_1 \cos \gamma_1)^2 + V_2^2} \end{cases}, \quad A_{ABO} = \frac{k_1 l_{loc}^2}{4 \sin \gamma_1};$$

а на ЕГНК (площині розколювання)

$$\begin{cases} \Delta V_n = V_2 \\ \Delta V_t = 0 \end{cases}; \quad A_{EGHK} = \frac{4bhtg\gamma - k_1 l_{loc}^2}{4tg\gamma}.$$

Функціонал методу прирівнюється до нуля і при $tg\gamma_1 = k_1 tg\gamma$ має вигляд

$$I = 0,5m \frac{[B^2(k - tg\gamma)^2 + 0,25(ktg\gamma + 1)^2] V_1 k_1 l_{loc}^2}{(k - tg\gamma) tg\gamma} + 0,5m \left[B^2 + 0,25 \frac{1 + k^2(1 + k_1^2 tg^2 \gamma)}{k_1^2 tg^2 \gamma} \right] \times$$

$$\times V_1 k_1 l_{loc}^2 + 0,5f_{cta} \frac{(4bhtg\gamma/l_{loc}^2 - k_1)}{tg\gamma} V_1 l_{loc}^2 - f_{c,loc} V_1 l_{loc}^2 k_1 = 0.$$

Граничне навантаження визначається за формулою:

$$\frac{f_{c,loc}}{m} = 0,5 \frac{[B^2(k - tg\gamma)^2 + 0,25(ktg\gamma + 1)^2]}{(k - tg\gamma) tg\gamma} + 0,5 \left[B^2 + 0,25 \frac{1 + k^2(1 + k_1^2 tg^2 \gamma)}{k_1^2 tg^2 \gamma} \right] +$$

$$+ 0,5 \frac{f_{cta} k (4bhtg\gamma/l_{loc}^2 - k_1)}{k_1 tg\gamma},$$

де $m = f_c - f_{ct}$, $B^2 = [1 + \chi/(1 - \chi)^2]/3$, $\chi = f_{ct}/f_c$, f_c і f_{ct} опір бетону осьвому тиску та розтягу.

Запропонований варіаційний метод розв'язання задач міцності за допомогою розривних функцій швидкостей являє собою розвиток кінематичного методу теорії граничної рівноваги.

На міцність елемента при місцевому стисненні впливають відношення висоти і ширини елемента до розміру штампку l_{loc} , співвідношення розмірів площадки навантаження й обидві характеристики міцності бетону.

УДК 624.046:620.176.24

Довженко О.О., к.т.н., доцент,

Погрібний В.В., к.т.н., с.н.с.,

Усенко Д.В., аспірант

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» РОЗРАХУНОК ПІДСИЛЕНОЇ ЦЕГЛЯНОЇ КЛАДКИ ПРИ СУМІСНІЙ ДІЇ ВЕРТИКАЛЬНИХ І ГОРИЗОНТАЛЬНИХ СИЛ

На будівлю, зазвичай, сумісно діють вертикальні та горизонтальні, зокрема сейсмічні, навантаження.

До найбільш уразливих конструкцій будівель із цегляними стінами з точки зору сейсмостійкості відносяться простінки між вікнами, котрі у процесі експлуатації можуть знаходитися на різних стадіях деформування. На першому етапі, коли сейсмічні сили малі, простінки працюють спільно з надвіконним поясом за всією площею контакту і вертикальне навантаження передається з верхнього простінка на

нижній за всім горизонтальним перерізом. В подальшому в зонах горизонтального перерізу простінків у рівнях верхньої та нижньої частини прорізів, які примикають до них, утворюються тріщини, монолітність кладки порушується, настає друга стадія роботи. В її межах передача навантаження у зазначених перерізах здійснюється тільки на довжині $a_c < 2a$ (де a – половина ширини простінка). При знакозмінному горизонтальному навантаженні в зв'язку із утворенням тріщин зчеплення в кладці порушується за всім контактом зверху і знизу простінка. Третій етап характеризується скороченням довжини стиснутої зони й утворенням діагональної тріщини в простінку.

В Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» для розрахунку міцності цегляної кладки при діагональному розколюванні використаний варіаційний метод у теорії пластичності, котрий базується на розгляді стадії руйнування, враховує повну сукупність факторів впливу [1]. Розглядається двостороннє зминання-розколювання цегляного елемента. Поверхня руйнування складатиметься із двох площин зрізу по гралям клину, котрий утворюється під площадкою завантаження, та ділянкою розколювання, що з'єднує кути клинів. Важливим питанням при застосуванні методики є призначення розмірів площадки навантаження, котре суттєво впливає на його величину.

При розрахунку підсилення розглядається як зовнішнє армування. У функціонал варіаційного методу вводиться додатковий член, котрий враховує потужність деформування елементів підсилення на заданих швидкостях.

Граничне значення опору руйнуванню під площадкою навантаження, виражене через невідомі параметри k і $t\gamma$, обчислюється як:

$$\frac{f_{loc}}{m} = \frac{[2B\sqrt{(k - t\gamma)^2 + 0.25(1 + kt\gamma)^2} - (k - t\gamma)]}{t\gamma} + \frac{f_{xk2}k(at\gamma - 1)}{mt\gamma} + \frac{Af_{yd}k}{Bl_{loc}m},$$

тут $f_{loc} = F_u / (l_{loc}b)$, F_u – граничне навантаження, l_{loc} – ширина площадки навантаження, b – товщина стіни; $m = f_d - f_{sk1}$, f_d – розрахунковий опір кладки стиску, f_{sk1} – розрахунковий опір кладки головним напруженням розтягу; $B = \sqrt{1/3 + (T_{sh}/m)^2}$, тут $T_{sh} = \sqrt{f_d f_{xk1}/3}$; $k = V_1/V_2$, тут V_1 і V_2 – швидкості руху жорстких дисків на кінематичній схемі (клину під площадкою завантаження та елементів, окреслених гралями клину та ділянкою розколювання); γ – кут нахилу поверхні руйнування в стиснутій зоні до вертикалі; f_{xk2} – розрахунковий опір кладки розтягу за перев'язаним перерізом; $a = 0,5l/l_{loc}$, l – висота розрахункового похилого перерізу простінку; f_{yd} і A – відповідно розрахунковий опір розтягу та сумарна площа поперечного перерізу елементів підсилення.

На опір кладки простінка при зминанні-розколюванні впливає рівень напружень обтиснення та довжина площадки спирання перемички. Найбільш ефективно кладки працює при обтисненні $\sigma = 0,7f_d$. Збільшення ширини опорної ділянки перемички підвищує несучу здатність простінку.

Література

1. Usenko D., Dovzhenko O., Pohribnyi V., and Zyma O. 2020. “Masonry strengthening under the combined action of vertical and horizontal forces“. Proceedings of the 2020 session of the 13th fib International PhD Symposium in Civil Engineering: 193 – 199.

О.С. Карабанов,
С.В. Колесніченко,
к.т.н., доцент
Г.В.Шамріна,
к.т.н., доцент

Донбаська національна академія будівництва і архітектури
**ДОСЛІДЖЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ВИКОРИСТАННЯ
ЛЕГКИХ СТАЛЕВИХ ТОНКОСТІННИХ КОНСТРУКЦІЙ.**

Досліджено використання легких сталевих конструкцій (ЛСТК), виробників та номенклатуру профілів з оцинкованої сталі. Встановлено, що об'єми виготовлення ЛСТК є незначними, та складають всього 3-5 тис. тон на рік. Але, реальні обсяги виробництва таких конструкцій, для будівництва в Україні наразі важко оцінити у зв'язку із відсутністю достовірної статистичної інформації. У будь-якому випадку, загальні обсяги виробництва ЛСТК значно менші, ніж у Європейських країнах.

Основною особливістю ЛСТК є застосування листового оцинкованого прокату товщиною від 0,5 до 4 мм. Такі конструкції легкі за вагою та зручні під час монтажу. Це сприяє зменшенню загальної ваги конструкцій, що спрощує виконання монтажних робіт, одночасно впливаючи на технологію будівельного виробництва та вимагаючи спеціальних методів розрахунків.

Проаналізовані варіанти з'єднань різних профілів у складні перерізи за рекомендаціями Єврокоду 3 та ДСТУ-Н Б.В.2.6-87:2009. Доведено, що легкість поєднання окремих профілів в складні, дає можливість їхнього раціонального застосування для різних елементів сталевих конструкцій.

Подальший розвиток конструкцій з використанням ЛСТК у будівництві має перспективи, але сьогодні це стримується основною проблемою: відсутнє достатнє нормативне забезпечення та єдиний підхід щодо розрахунків і виготовлення ЛСТК.

Колесніченко С.В. к.т.н., доц.
Селютін Ю.В. к.т.н., доц.
Черних І.Ю
к.т.н., доц.
Мнацаканян К.Б.
ст. викладач

*Донбаська національна академія будівництва і архітектури,
м. Краматорськ, Україна*

**МЕТОДОЛОГІЯ ПРИЗНАЧЕННЯ ІНДЕКСУ
НАДІЙНОСТІ β ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНІЧНОГО
СТАНУ БУДІВЕЛЬНИХ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ**

Для оцінювання безпечної експлуатації сталевих конструкцій на всіх стадіях життя, проаналізовані принципи розрахунків безпеки сталевих будівельних конструкцій з урахуванням індексу надійності β на всіх стадіях експлуатації конструкцій, та основні розрахункові положення індексу надійності β як для нових конструкцій (на стадії проектування) та і для будівельних сталевих конструкцій в умовах тривалої експлуатації.

Задача розрахунків на безпеку та надійність перш за все полягає у призначенні нормованих значень параметрів безпеки, тобто – нормуванні індексу надійності,

значення якого мають бути строго прив'язані до класів наслідків (СС), які є визначальними для визначення коефіцієнтів надійності для подальших розрахунків при проектуванні конструкцій.

На етапі розрахунку значень індексу надійності для конструкцій, що експлуатуються за граничним станом, з накопиченими дефектами та пошкодженнями, необхідно вирішити дві основні задачі:

- визначити та встановити такі значення індексу надійності, нижче яких конструкція непридатна для подальшої експлуатації;
- визначити та встановити значення індексу надійності, для можливого проведення відновлювальних робіт (реконструкція, ремонт).

Розглядаючи можливість зміни значень індексу надійності порівняно із новою конструкцією, враховуючи той факт, що залишковий ресурс може бути нижчим, ніж проектний, беручи до уваги економічні фактори та фактори імовірності втрати життя людини, перед нами постає можливість виконання подальших розрахунків сталевих конструкцій для визначення їх залишкового ресурсу та можливого продовження терміну їх експлуатації.

УДК 666.97

**Г.Ю.Краснянський, к.ф.-м.н.,
В.І.Клапченко, к.т.н.,
І.О.Азнаурян,
І.О.Кузнецова**

ЕЛЕКТРОФІЗИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ ЦЕМЕНТНОГО В'ЯЖУЧОГО З ТОНКОМЕЛЕНИМ НАПОВНЮВАЧЕМ

У процесі гідратації наповнених в'язучих, самодовільного диспергування частинок цементу у воді і подальшого структуроутворення відбуваються суттєві зміни концентрації і рухливості іонів, дисоційованих на певній стадії твердіння, а також зміни властивостей і складу рідкої фази. Внаслідок цього, досліджування електропровідності цементних систем, що тверднуть, дозволяють достатньо точно оцінювати процеси, які в них відбуваються, визначати часові інтервали відповідних етапів структуроутворення.

В роботі представлені результати вимірювання електричного опору цементно-піщаних в'язучих, що тверднуть, при різних концентраціях наповнювача ($c = 60\%$, 120%) і співвідношеннях розмірів зерен ($R_n / R_c = 1:3, 1:1, 3:1$) протягом перших п'яти годин після замішування, коли фазові перетворення відбуваються найбільш інтенсивно.

Встановлені особливості кінетики електричного опору пояснюються на основі існуючих уявлень про формування структури в'язучих і розглянутого ефекту зниження істинного водоцементного відношення в присутності наповнювача, який багато в чому визначає специфіку процесів структуроутворення в'язучих, що містять тонкомелені наповнювачі, будучи одним з основних механізмів поліпшення їх структури.

**РОЗРОБКА ІДЕАЛІЗОВАНОЇ МОДЕЛІ ВПЛИВУ
НОВОГО БУДІВНИЦТВА НА ЕКСПЛУАТАЦІЙНУ
ПРИДАТНІСТЬ БУДІВЕЛЬ ПРИЛЕГЛОЇ ЗАБУДОВИ**

Вплив нового будівництва на експлуатаційну придатність будівель прилеглої забудови є багатофакторною задачею, вирішення якої вимагає певних припущень та схематизації. Існуючі програмні методи розрахунку такого впливу передбачають наявність математичної моделі у складі «нова будівля - прилегла забудова». Традиційно, при виконанні розрахунків виконують порівняння ступеню деформації ґрунтового масиву до початку будівництва та після його завершення, що не враховує поетапної динаміки впливу додаткових навантажень нового будівництва на прилеглу забудову. Для можливості управління процесом підтримання експлуатаційної придатності прилеглої забудови, інформацію щодо об'єкта моделювання необхідно отримувати дискретно, протягом всього періоду будівництва, а не до початку будівництва та після його завершення. Оскільки при формуванні математичної моделі об'єкту досить складно передбачити різноманіття реальних факторів впливу на існуючі будівлі, для розробки організаційно-технологічних рішень інструментального моніторингу ущільненої забудови прилеглої до нового будівництва, слід розробити спрощену, ідеалізовану модель у складі «нова будівля - прилегла забудова».

Розробку ідеалізованої моделі виконаємо на підставі аналітичних припущень про те, що:

- сучасне будівництво вимагає нових майданчиків;
- будівлі зводяться на ділянках в центральних районах великих міст,
- будівлі зводяться на ділянках, які межують з існуючими житловими, торговими чи виробничими будівлями, дорогами, що не можуть бути переміщені, інженерними мережами, або зеленими насадженнями, які потрапляють під пляму забудови чи межують з нею, тощо.

В першому випадку прилеглі будівлі, що межують з будівельним майданчиком це старі будівлі побудовані в кінці 19 століття; в другому випадку будівлі це, як правило, будівлі перших масових серій, тобто, оточуюча забудова складається з будівель старої забудови побудовані в кінці 19 століття та будівель перших масових серій, які збудовані всередині минулого століття.

Ідеалізована модель складається з об'єкта нового будівництва та прилеглих будівель – цегляної та велико панельної будівель, як найбільш розповсюджених для прилеглих територій.

Вихідними даними для розрахунку є: інженерно-геологічні умови ґрунтів основи та їх фактичне розташування; взаємне геометричне розташування заглиблених елементів існуючих конструкцій забудови та нового будівництва; гідрогеологічна ситуація ділянки забудови; постійні, довготривалі, тимчасові навантаження від існуючих та нової будівлі. Для опису майданчика будівництва задають базу характеристик ґрунту (ПЕ), координати та відмітки гирла свердловин, а також характеристики шарів ґрунту в кожній свердловині. На підставі цих даних формується просторова модель ґрунтової основи, а за відмітками верху свердловин будується рельєф денної поверхні. Навантаження від існуючих будівель та нового будівництва задають штампом навантаження з коефіцієнтом надійності і прикладаються в рівні відмітки підшови відповідного фундаменту. Розмір зони впливу (воронки осідань) нового будівництва на ґрунтову основу існуючої забудови визначають розрахунком

проводять на основі методів круглоциліндричних або ламаних поверхонь, логарифмічної спіралі, змінної мобілізації опору зрушенню та інших.

Моделювання впливу нового будівництва на експлуатаційну придатність будівель прилеглої забудови виконано з використанням розрахункового комплексу PLAXIS 3D.

За результатами розрахунків отримують: напруження в ґрунтовому масиві; пластичні деформації ґрунтового масиву; деформації ґрунтового масиву для розрахункової схеми в цілому та для кожного існуючого будинку. Встановлюють ступінь розповсюдження пластичні деформації на зону розташування існуючих будинків та складають епюри переміщень на етапі експлуатації існуючих будинків від нового будівництва. За результатами розрахунків на етапі експлуатації визначають додаткові переміщення ґрунтової основи під існуючим будинком та роблять висновок, щодо наявності впливу нового будівництва на будинки існуючої прилеглої забудови згідно діючих вимог.

Програма дозволяє визначати напружено-деформований стан в ґрунтовому масиві на будь-якій стадії зведення споруди. Отримані проміжні результати розрахунку впливу дають можливість визначити динаміку осідань ґрунтової основи існуючої забудови по мірі зведення об'єкта нового будівництва.

УДК 666.97:539.32

Е. Н. Полонина,

аспірант, Белорусского национального технического университета

С. Н. Леонович,

д.т.н., профессор, Белорусского национального технического университета

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТВЕРДОСТИ И МОДУЛЯ УПРУГОСТИ

ЦЕМЕНТНЫХ МАТЕРИАЛОВ МЕТОДОМ

НАНОИНДЕНТИРОВАНИЯ

В настоящее время метод наноиндентирования нашел свое применение в строительной области. Данный метод применяется для оценки механических характеристик материала. Высокая скорость проведения испытаний и контроль свойств без разрушения объемного образца являются его ключевыми преимуществами.

Показатель твердости представляет собой прочностную характеристику, но в отличие от пределов прочности, характеризующих сопротивление разрушению, твердость отражает сопротивляемость внедрению более твердого тела — индентора. Метод наноиндентирования предполагает оценку возникающего усилия и глубины проникновения при внедрении индентора в поверхность материала с постоянной скоростью. При достижении заданной нагрузки или глубины вдавливания движение останавливается на определенное время, после чего игла отводится в обратном направлении и происходит разгрузка или упругое восстановление. В процессе нагружения производится запись значений нагрузки и соответствующего ей смещения индентора. Результирующая зависимость называется кривой нагружения/разгрузки. По данной экспериментальной кривой можно определить твердость и модуль упругости.

С целью определения данных параметров проведены испытания на нано-механическом испытательном приборе ТрибоИндентер Брукера Т1 950.

Испытания проведены цементных материалах следующих составов:

Образец №1 - содержит добавку суперпластификатора (СП); Образец №2 - содержащий добавку СП + золь нанокремнезема (НК); Образец №3 - содержащий добавку суперпластификатора СП + углеродные наноматериалы (УНМ); Образец №4 - содержащий добавку суперпластификатора СП + золь НК+ УНМ.

Добавка для образцов №1-4 вводилась в количестве 0,8% от массы цемента. Количество воды затворения для всех образцов подбирали таким образом, чтобы во всех случаях получать тесто нормальной густоты. Образцы изготавливались из цементного теста нормальной густоты.

После окончания измерений результаты были представлены гистограммами распределения точек наноиндентирования по модулю упругости E и жесткости H и их аппроксимации 3-мя кривыми Гаусса. Затем оценивалась доля каждой фазы в процентах. Некоторые результаты исследований для цементных материалов приведены в табл. 1.

Таблица 1. Значения твердости, модуля Юнга и доля фазы для цементных образцов

Показатель		Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4
Модуль Юнга E , ГПа	Фаза 1	13,0	27,6	21,2	22,6
	Фаза 2	23,2	41,7	30,7	36,8
	Фаза 3	50,6	90,7	62,8	61,7
Твердость H , ГПа	Фаза 1	0,93	1,01	1,04	0,90
	Фаза 2	1,84	1,57	1,59	1,43
	Фаза 3	2,95	2,81	4,94	4,18
Доля фазы, %	Фаза 1	61,9	58,0	46,9	55,6
	Фаза 2	34,0	29,2	44,1	31,4
	Фаза 3	4,1	12,8	9,0	13,0

Полученные предварительные результаты показывают, что распределение по модулю упругости M сдвинулось вправо в образцах № 2, 3, 4 по сравнению с образцом №1. По жесткости H также есть небольшое смещение вправо. Наноиндентирование прежде всего показывает различия в структуре, и такие существенные различия между образцами № (2, 3, 4) и №1 выявились.

УДК 536.6+624.014.2

А.О. Попаденко
С.В. Колесніченко

кандидат технічних наук, доцент

Донбаська національна академія будівництва і архітектури

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМОГРАФІЧНОГО КОНТРОЛЮ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ТРИЩИН У СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЯХ

Питання виконання вимог нормативних документів щодо експлуатації сталевих конструкцій є основним для забезпечення нормального виробничого процесу та гарантування безпеки персоналу промислових підприємств, особливо через великий відсоток конструкцій, що експлуатуються за межами свого проектного ресурсу, що призводить до збільшення кількості випадків техногенних аварій

Неруйнівний термографічний контроль може використовуватися під час виробництва деталей для автоматичного виявлення відхилення геометричних показників виробів та наявності поверхневих дефектів. Для виявлення поверхневих дефектів сталевих конструкцій може використовуватися сканування поверхні конструкції що нагрівається за допомогою лазерного променя, відхилення форми теплової точки буде свідчити про наявність дефекту поверхні.

Основою неруйнівного теплового контролю є реєстрація змін теплового поля, що виникає під час порушення термодинамічної рівноваги об'єкта із оточуючим

середовищем, яке з'являється на поверхні, та характер якого дозволяє отримати необхідну інформацію.

Умовно розрізняють пасивний тепловий неруйнівний контроль (ПТНК), активний (АТНК) та комбіновані способи термографічного контролю. Пасивний не потребує зовнішнього теплового впливу, активний, навпаки, передбачає нагрів об'єкта дослідження зовнішнім теплом. Комбіновані методи потребують додаткового використання інших методів неруйнівного контролю.

Завданням дослідження є експериментальне визначення можливості та ефективності використання АТНК для пошуку та ідентифікації візуально невизначених тріщин у сталевих конструкціях

Задачі експериментальних досліджень включали:

1. Вивчення можливостей принципового застосування термографічного способу контролю для обстеження сталевих конструкцій.

2. Пошук вирішення можливих проблем роботи із приладами.

3. Розробка методики виконання робіт при проведенні обстеження способом термографічного контролю з урахуванням реального стану конструкцій.

Для проведення експерименту у якості об'єктів дослідження було використано зразки металевих конструкцій та їх частин на яких було імітовано тріщину що пододала 60-80% товщини металу та розриви металу.

В результаті проведення експерименту було підтверджено що термографічний спосіб контролю може бути використаний під час обстеження сталевих конструкцій для якісного оцінювання наявності прихованих дефектів та пошкоджень.

Метод теплового контролю не потребує високоточного інфрачервоного обладнання. Під час проведення експерименту не було знайдено принципової різниці застосування тепловізорів із різними типами ІЧ матриць.

Оптимальним методом нагріву виявився контактний нагрів оскільки він дозволяє точно локалізувати зону нагріву зразка.

Значною мірою на якість термограм впливає ступінь блиску поверхні досліджуваного об'єкта, високий ступінь блиску не дозволяє отримати достовірні дані, для зниження ступеню блиску поверхню досліджуваного об'єкта необхідне нанесення спеціального покриття з високим коефіцієнтом випромінювання.

Із вищезазначених даних випливає те, що використання теплового неруйнівного способу контролю значно збільшує імовірність знаходження місць розташування небезпечних прихованих дефектів та пошкоджень та підвищує якість результатів проведення обстеження технічного стану металевих конструкцій.

УДК 624.078.74:691.328.4

Фірсов Павло Михайлович, к.т.н., доцент
Золотов Сергій Михайлович, к.т.н., доцент,

Шахін Амір, аспірант

ХНУМГ імені О.М. Бекетова

Бакін Павло Ілліч, старший викладач

Луганський національний аграрний університет

ВПЛИВ КЛАСУ БЕТОНУ НА МІЦНІСТЬ СТЕЛЕКЛЕЙОВИХ З'ЄДНАНЬ

В наш час в будівельній галузі при підсиленні, реконструкції, відновленні залізобетонних конструкцій та при влаштуванні анкерних кріплень використовуються різноманітні клейові полімерні розчини. За рахунок ряду переваг та відносно низької вартості, найбільш раціональними для використання в будівництві, з метою забезпечення надійної сумісної роботи бетону і сталі, є епоксидні та акрилові клеї. Для

улаштування технологічних вузлів кріплення різноманітного промислового устаткування співробітниками Харківського національного університету міського господарства імені О.М. Бекетова були розроблені склади високоміцних акрилових адгезивів.

Важливим параметром, який впливає на міцність клейових з'єднань сталі та бетону – є клас використовуваного бетону. Для визначення впливу даного параметру на міцність сталеклейового з'єднання зразки вузлів кріплення виготовлялись наступним чином. Застосовувались сталеві пластини розміром $a \times a = 80 \times 80$ мм і $\delta_{ст} = 8$ мм. Умовна жорсткість пластин дорівнювала $\Delta = 0,10$. Бетонні зразки виготовлялись у вигляді бетонних кубів класу С8/10, С12/15, С16/20, С20/25 і С25/30.

Результати експериментів по визначенню впливу класу бетону на міцність безанкерного сталеклейового з'єднання наведені на відповідному графіку (рис. 1). При проведенні експерименту, для порівняльного аналізу, також було випробувано дослідні зразки кріплення з використанням самотвердіючих технічних пластмас марки АСТ-Т заводського виготовлення.

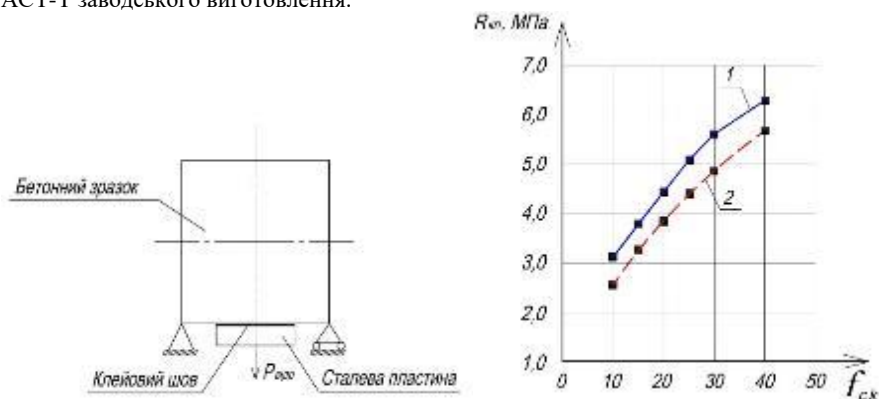


Рис. 1. Схема випробувань та графіки залежності міцності сталеклейових кріплень від міцності (класу) бетону: 1 – з використанням пропонуванних акрилових композицій; 2 – з використанням акрилової пластмаси АСТ-Т заводського виготовлення.

За результатами випробувань, дослідні з'єднання з використанням пропонуванних акрилових композицій показали більш високі результати міцності на всіх контрольних точках вимірювання (збільшення міцності на відповідних контрольних точках - від 0,42 МПа до 0,58 МПа) ніж безанкерні з'єднання з використанням марки АСТ-Т заводського виготовлення.

Аналіз експериментальних даних свідчить про те, що міцність кріплення сталь-клей-бетон при дії центрально-докладених зусиль відриву функціонально залежить від міцнісних характеристик бетону на стиск. Тобто, при використанні бетону С8/10 міцність з'єднання дорівнювала 3,07 МПа; для С12/15 - 3,71 МПа; для С16/20 - 4,42 МПа; для С20/25 - 5,07 МПа; для С25/30 - 5,59 МПа; для С32/40 - 6,23 МПа.

Випробування зразків проводилося на розривній машині марки МР-100, при цьому руйнування дослідних зразків, незалежно від класу використовуваного бетону, відбувалося по сугу шару бетону.

Секція “ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕКОНОМІЧНОЇ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ”

УДК 69.003

Запечна Ю.О.

к.е.н., доцент, доцент кафедри економіка будівництва,

Киричук В.Л.

магістр кафедри економіка будівництва,

Лебедєва К.О.

магістр кафедри економіка будівництва,

Київський національний університет будівництва та архітектури, м. Київ

ЕКОНОМІЧНЕ ПІДРУНТЯ ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ОБ'ЄМУ НАДБУДОВИ ОБ'ЄКТА РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛА

Необхідність розробки методики створення нормативів кошторисної вартості об'єктів реконструкції житлових будинків виникла на основі кількох спонукальних мотивів, основним з яких є ненадійність використання методу об'єктів-аналогів, обмеженого кваліфікацією одного автора кошторисних розрахунків, як правило, невеликою кількістю проектів таких об'єктів-аналогів у конкретній проектній організації і відсутністю детальної методики їх вибору.

Обґрунтування доцільності моделювання нормативів за допомогою сучасних економіко-математичних методів і визначення факторів, від яких, у першу чергу, залежить кошторисна вартість об'єкту будівництва, тобто його техніко-економічних показників (як, наприклад, висота, периметр, об'єм надбудови, площа основи тощо).

За відсутністю подібних нормативів, а також принципів і методів їх формування, і не тільки для реконструкції житла, а і взагалі, логічною виглядає постановка мети роботи, що зводиться до створення системи економіко-математичних моделей і нормативів показників кошторисної вартості об'єктів реконструкції житла. Для досягнення цієї мети, що надасть практичну можливість використання такої системи, було проведено економіко-математичне моделювання укрупнених показників, відповідно до схеми складання інвесторської кошторисної документації.

Висунуто і перевірено другу гіпотезу: встановлення впливу питомої величини одного техніко-економічного показника, в якості якого виступає питома надбудови (X_3 , одиниць), на питому величину кошторисної вартості реконструкції житла.

Результати розрахунків за експрес-методикою є позитивними, але точність отриманих результатів поступається основній методиці. Тобто, проведене дослідження відкриває шлях до використання двох методик в залежності від вимог користувача до точності розрахунків.

Використання експрес-методики дозволило висунути ще одну гіпотезу: питома кошторисна вартість об'єкта реконструкції житла, підрахована по об'єктному кошторису по двох однорідних групах об'єктів, залежить від питомої величини об'єму надбудови ($R_1 = 0,48, R_2 = 0,7098$) і таким чином, свідчить що раціональний

питомий об'єм надбудови (який забезпечує мінімум питомої кошторисної вартості) становить:

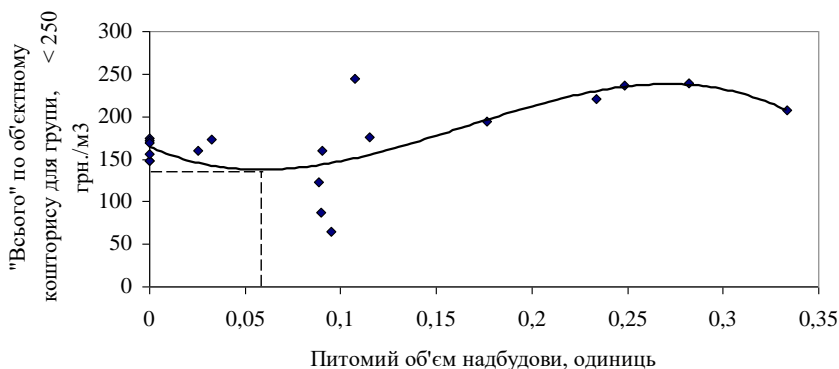


Рис.1. Графік залежності між питомою кошторисною вартістю об'єкта реконструкції житла («Всього» по об'єктному кошторису для групи об'єктів <250 грн/м³) і питомим об'ємом надбудови

Ці межі коливань техніко-економічних показників дають змогу знайти такі регресійні моделі кошторисної вартості об'єктів реконструкції житла, які відповідають значенням техніко-економічних показників нового проекту реконструкції житла.

На основі досліджень, складена методика, що дозволяє визначити раціональний об'єм надбудови об'єкта реконструкції житла.

Регресійними моделями, задовільними за точністю, для визначення кошторисної вартості об'єктів реконструкції житла на стадіях проектування (ескізний проект, проект) можна вважати ті моделі за якими середньоарифметична величина відхилень розрахункових величин від фактичних (по модулю), $\bar{\Delta} \leq 20,0\%$;

Раціональною величиною питомого об'єму надбудови для групи об'єктів реконструкції житла з кошторисною вартістю < 250 грн/м³ є питомий об'єм $V \approx 0,06$ одиниць, а з кошторисною вартістю ≥ 250 грн/м³ є питомий об'єм $V \approx 0,14$ одиниць.

УДК 330.341.1

Згалат-Лозинська Любов Олександрівна,
кандидат економічних наук, доцент

СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОГО РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Формування стратегії інноваційно-інвестиційного розвитку визначається в першу чергу готовністю певної галузі до продукування інновацій, наявністю економіко-правових, інвестиційних, інституційних, демографічних, кадрових, матеріально-технічних умов активізації інноваційної діяльності.

Економічні умови визначаються темпами економічного зростання в державі чи регіоні та характеризуються активізацією внутрішнього попиту, що об'єктивно

обумовлює пошвидшення попиту на продукцію будівництва. Останні 3 роки має місце зростання ВВП в середньому на 3%. Аналіз динаміки зростання ВВП наростаючим підсумком та активізацією інноваційної діяльності в країні в цілому та в будівельній галузі зокрема виявив річний лаг між цими показниками. Слід відзначити, що у 2020 р. очікується зниження темпів зростання ВВП, що обумовлено жорсткою монетарною політикою НБУ задля струмування інфляції на рівні 5%, а також необхідністю погашення державного боргу, в результаті чого ринкова ціна кредитних ресурсів становитиме близько 22%, що може призвести до відповідного зростання вартості будівельної продукції.

Готовність галузі до продукування інновацій в першу чергу визначається станом зношеності основних виробничих фондів, що у на підприємствах житлового будівництва становить 35%, будівництва споруд – 60%. Аналіз напрямів інноваційної діяльності у будівництві в 2016 - 2018 рр. виявив тенденцію до поглинання зовнішніх технологій (машин, обладнання та програмного забезпечення - з 12,3 до 23,7% витрат на інноваційну діяльність) та зовнішніх знань (з 1,7 до 6,8%), що свідчить про поступове оновлення виробничих фондів. В той же час зростає частка витрат на внутрішні НДР. Головним фактором, що обумовлює інноваційну активність впродовж останніх 5 років залишається людський капітал, освіта (67% працівників в будівництві мають вищу освіту), продукування інновацій. Слід відзначити, що за останні 5 років чисельність працівників, зайнятих в НДДКР скоротилась на третину, що в значною мірою обумовлено міграційними тенденціями та розмірами державного фінансування науки та інноваційної діяльності. Останнє практично в 7-10 разів є нижчим порівняно з країнами ЄС. Аналіз структури фінансування витрат засвідчує скорочення питомої ваги коштів замовників – практично на 10 % за останні 5 років, що обумовлено застарілістю наявної технологічної бази та низьким внутрішнім попитом на вітчизняні розробки. В умовах глобалізації, підвищення вимог до екологічної безпеки, енергоефективності, рівня технологічності та автоматизації вимагає від вітчизняних підприємств імпорту технологій, що свідчить про технологічне відставання України від країн ЄС. Активізація інноваційної діяльності за кошти іноземних джерел характеризує тенденції до включення України в Європейський технологічний простір на основі активізації міждержавної академічної та наукової мобільності. У 2015 р. Україна стала асоційованим членом Рамкової програми ЄС «Горизонт 2020» з фінансування науки та інновацій з загальним бюджетом близько 80 млрд євро, розрахована на 2014-2020 роки. Дане членство надало українським учасникам рівноправний статус з їхніми європейськими партнерами, як результат, питома вага коштів за рахунок іноземних інвесторів зросла практично вдвічі. Такі тенденції свідчать про доцільність продовження співпраці з ЄС в цьому напрямі, хоча водночас це закладає передумови до подальшого «відпливу мізків» на користь більш економічно розвинених країн.

Ефективному впровадженню інновацій в будівельний процес сприятиме розвиток інноваційної інфраструктури, під якою маємо на увазі інтегровану в єдину систему сукупність взаємопов'язаних економічних підсистем (інформаційного забезпечення, експертизи, якості, фінансово-економічного забезпечення, матеріально-виробничої, кадрової тощо), які комплексно сприяють забезпеченню оперативного та ефективного функціонування інноваційних процесів. Її формування також вимагає значних інвестицій.

ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ, ЯК СКЛАДОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

Посилення конкуренції на міжнародних ринках та глобалізація світової економіки вимагають дій, направлених на інтенсифікацію зусиль з розвитку економіки на інноваційних засадах.

Проте незважаючи на високу значущість будівельної галузі в державній економіці, за останні десятиліття не була сформована чітка і цілеспрямована державна політика, спрямована на забезпечення умов і гарантій для усіх учасників житлово-будівельних відносин, затвердження напрямків реалізації сучасних інноваційних технологій і організаційно-економічних механізмів розвитку житлового будівництва, стабілізацію галузі тощо [1].

Інноваційна діяльність вивчається здебільшого у взаємозв'язку з інноваціями, інноваційним процесом, оскільки більшість науковців спочатку дають визначення і проводять дослідження поняття "інновація". Однак ці поняття є різними за своїм значенням. Поняття "інновація" та "інноваційна діяльність" перебувають у постійному взаємозв'язку, доповнюючи одне одного, залежно від певного етапу розвитку [2].

Сьогодні вимагають першочергової державної підтримки інноваційна діяльність та пов'язані з нею науково-дослідні і науково-конструкторські розробки.

Країна потребує інноваційного прориву, що фокусується на створенні виробничих кластерів, які дозволять випускати продукцію з новими споживчими якостями, відповідно- більш конкурентоспроможну [3]. Така послідовність дій призведе до збільшення експорту української продукції на світові ринки і як наслідок – зростання економічних показників.

Окрім державної підтримки і стабілізації макроекономічних показників, велике значення для розвитку житлового будівництва має впровадження інновацій на рівні будівельних підприємств: впровадження екологічно чистих, енерго- та ресурсозберігаючих технологій та матеріалів, застосування нових більш продуктивних видів будівельних машин і устаткування, впровадження нових архітектурно-планувальних рішень, застосування нових форм організації будівельних робіт дасть змогу підвищити ефективність виробництва, покращити якість житла, зекономити ресурси, знизити витрати на експлуатацію будівель і споруд.

Разом з цим вітчизняні будівельні підприємства повинні достатню увагу приділяти удосконаленню системи менеджменту організації, особливо підвищенню ефективності взаємодії всіх учасників будівельного процесу, що сприятиме скороченню термінів будівництва. Таким чином, використання сучасної техніки та технологій, висока продуктивність праці, а також ефективна система менеджменту є ключовими факторами успіху будівельних підприємств

Список використаних джерел:

- 1) Конкурентоспроможність підприємства: оцінка рівня та напрями підвищення: [монографія / за заг. ред. О. Г. Янкового]. – Одеса : Атлант, 2013. – С. 445-447].
- 2) Інновації: понятійно-термінологічний апарат, економічна сутність та шляхи стимулювання. Навчальний посібник. - К.: Центр навчальної літератури, 2005, - 118с; с. 42.
- 3) Гальчинський, А.С. Україна: наука та інноваційний розвиток / А.С. Гальчинський, В. Геєць, В. Семиноженко.// - К. : Наукова думка, 1997. - 66 с.

**ЕЛЕКТРОННА ПОДАТКОВА ЗВІТНІСТЬ
ПІДПРИЄМСТВ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ**

Кожний бухгалтер намагається спростити свою повсякденну облікову роботу та зменшити навантаження під час роботи з покупцями, замовниками, іншими контрагентами за допомогою подання звітності в електронному вигляді та ведення електронного документообігу на підприємстві.

Можна окреслити основні переваги подання звітності в електронному вигляді.

Економія часу. На відміну від подачі звітності в паперовому вигляді в державну податкову службу, органи державної служби статистики, фонди страхування тощо не потрібно їздити та витрачати час, а все можна зробити зі свого робочого місця. Це ж саме стосується у часу подання – це може бути не лише робочий час відповідних служб, а й протягом всього дня.

Наявність додаткових можливостей у вигляді консультацій, нагадувань тощо. Календар бухгалтера, вбудований в програмне забезпечення, своєчасно нагадає про терміни подання тієї чи іншої форми звітності, терміни сплати податків, а автоматична перевірка звітності своєчасно виявить допущені помилки, що є дієвим методом контролю.

Он-лайн оновлення. Технічна підтримка програмного забезпечення своєчасно оновлює форми звітності, зміни, що відбувається в законодавстві тощо.

Контроль стану та правильності здачі звітності. Подача звітності в електронному вигляді дозволяє оперативнотримати інформацію про прийняття або неприйняття звітності підприємства, причини неприйняття, що дозволяє виправити помилки та своєчасно подавати звітність.

Доступність вартості програми. Залежно від функціональних можливостей, якості оновлення, переліку надання ресурсів вартість програмного забезпечення варіюється, проте в цілому є доступною для користувачів.

Формування електронного архіву. Кожне програмне забезпечення передбачає автоматичне формування копій звітів та інших документів в електронному вигляді. Деякі з програм дозволяють поступовий перехід до електронного документообігу, забезпечуючи формування первинних документів та облікових реєстрів в електронному вигляді, що створює додаткові зручності обліковим працівникам підприємства.

Проте можна виділити деякі незручності програм для подачі звітності в електронному вигляді.

Платність. Для подачі звітності в електронному вигляді через інтернет необхідно оплачувати вартість програмного забезпечення або за інтернет і разі використання обмеженого функціоналу, який є безкоштовним.

Нестабільність роботи за технічними причинами. Існує вірогідність проблем з інтернетом, програмним забезпеченням тощо, що призводить до ризику несвоєчасності здачі звітності.

Самостійне оновлення програм. В разі самостійного оновлення програмного забезпечення потрібно пам'ятати про необхідність своєчасного оновлення та подання звітності з урахуванням цих оновлень.

Використання різних ключів акредитованого центру сертифікації ключів. Існує проблема використання в різних програмах різних ключів АЦСК.

Зберігання архіву електронних документів. При використанні електронної звітності потрібно забезпечити якісне зберігання електронного архіву з можливістю надання всіх необхідних документів під час перевірки контролюючим органам.

Таким чином, обираючи для себе програмне забезпечення для подання звітності в електронному вигляді, підприємство повинно звертати увагу на максимальне зниження ризику помилки при складанні звітів, гарантії конфіденційності даних, легко інтегруватися з програмами для ведення бухгалтерського обліку на підприємстві, мати зрозумілий інтерфейс та бути доступним в освоєнні.

Список використаних джерел:

1. Савко І. Яку програму обрати для подачі звітів в електронному вигляді [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.buhuslugi.com.ua/ua/publikatsiji/562-yaku-programu-vibrati-dlya-podachi-zviti-v-elektronnomu-viglyadi.html#q1>
2. Щодо подання електронних документів засобами телекомунікаційного зв'язку до контролюючих органів: лист ДФС від 06.03.2017 №4597/6/99-99-08-02-01-15 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.visnuk.com.ua/ru/document/100004437-schodo-podannya-elektronnikh-dokumentiv-zasobami-telekomunikatsiyogo-zvyazku-do-kontrolyuyuchikh-organiv-list-dfs-vid-06-03-2017-no-4597-6-99-99-08-02-01-15>

УДК 338.432

Новиков Дмитро Миколайович,
аудитор РКФ Україна

КРИТЕРІЙ ТА ФАКТОРИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Сучасні будівельні підприємства знаходяться в умовах сталого розвитку, який впливає на їх діяльність та розробку відповідної стратегії. Основоположником концепції сталого розвитку організації визнають Джона Елкінгтона (John Elkington), який заснував в 1987 році консалтингову компанію SustainAbility, в 1994 році ввів поняття «потрійного (триединого) підсумку» (triple bottom line; TBL або 3BL), що дозволило перейти від фінансово-екологічного виміру до аналізу соціально-економічного впливу на діяльність підприємства, яке до цього практично не враховувалося (в рамках сформованої системи фінансового результату financial bottom line) [4, с. 406].

Фактично, модель TBL використовувала розподіл на екологічну, економічну і соціальну складову середовища сталого розвитку стосовно підприємства. Особлива заслуга Дж. Елкінгтон в тому, що він розвивав ідею Triple-Win Strategy (стратегії тристоронньої вигоди), при реалізації якої вигоду отримувала не тільки бізнес-організація або її споживачі, а й всі інші члени суспільства [3, с. 90]. По суті, він намагався пов'язати між собою дві концепції: концепцію сталого розвитку та концепцію корпоративної стійкості. Можливо, з цієї причини в 1997 році Елкінгтон виділив три підстави сталого розвитку бізнес-організації [1], що отримали назву 3P - People, Planet, Profit (Люди, Планета, Прибуток - в зазначеній послідовності пріоритетів).

Таблиця 1.

«Сім революцій» на шляху до нової парадигми сталого розвитку бізнес-організації.

Драйвер	Стара парадигма	Нова парадигма
Ринки	Відповідність запитам	Конкуренція
Цінності	Незмінні	Схильні до змін
Прозорість компанії	Закрита компанія	Відкрита компанія
Життєвий цикл товару	Термін служби товару	Функції та цикл існування «від коліски до могили»
Партнерство	Централізоване управління	Симбіоз
Час	«Час - гроші», «тут і зараз»	Довгострокове розуміння,
Управління бізнес-організації	Ексклюзивне	Інклюзивне

Джерело: складено автором з дослідженням Елкінгтона [3, с. 3].

Відповідно до думки Дж. Елкінгтон, перехід світового капіталізму до нової парадигми сталого розвитку бізнес-організації пов'язаний з «сім'ю революціями» (Див. Таблиця 1), пережити які зможе, в свою чергу, тільки стійка бізнес-організація. За рахунок дедалі більшої відкритості на ринку конкуренція постійно посилюється. Дж. Елкінгтон порівнює цей ефект із землетрусом в місті, побудованому на піску, коли твердий базис в мить стає «тиксотропним», перетворюючись в сипучий пісок, і поглинає цілі будівлі. При формуванні нової парадигми може виникнути аналогічна ситуація в масштабах національної економіки, коли висококонкурентний «тиксотропний» ринок миттєво поглине цілі бізнес-організації та навіть галузі. І тільки здатність оцінити ринкові умови і визначити фактори, які можуть спровокувати цей процес, стане ключем до елементарного виживання бізнесу [5].

Цінності (values) лежать в основі програм соціальної поведінки споживачів, і більшість людей приймають їх як даність. Коли вони змінюються (що відбувається як мінімум з кожним наступним поколінням), суспільство може вийти зі стану спокою. Для будівельного підприємства це особливо важливо враховувати при формуванні стратегії та оцінці попиту на будівельну продукцію, зокрема на ринку житлового будівництва.

Список використаних джерел:

1. Elkington, J. Cannibals With Forks: The Triple. Bottom Line of 21st Century Business / J. Elkington. — Oxford: Capstone, 1997. — 402 pp.
2. Elkington, J. Enter the Triple Bottom Line / J. Elkington // Henriques, A. Richardson, J. (eds.), The Triple Bottom Line: Does it All Add Up? Assessing

- the Sustainability of Business and CSR. — London: Earthscan, 2004. — P. 1–16.
3. Elkington, J. Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development / J. Elkington // California Management Review. — 1994. — Vol. 36(2). — P. 90–100.
 4. Visser, W., Matten, D., Pohl, M., Tolhurst, N. The A to Z of Corporate Social Responsibility: A Complete reference Guide to Concepts, Codes and Organisations/ W. Visser et al. — Chichester; Hoboken: John Wiley & Sons, 2010. — 535 p.
 5. Белоусов, К. Ю. Социальная ответственность и экономика: давление общественности и драйверы корпоративной социальной деятельности / К. Ю. Белоусов // Проблемы современной экономики. — 2012. — № 3(43). — С. 90–92.

УДК 69.003.658.012.2

Оліферук С.Л. ст. викл.
кафедри економіки будівництва КНУБА

**СТРАТЕГІЯ САМОФІНАНСУВАННЯ ЯК МЕХАНІЗМ
САМОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВИМИ РЕСУРСАМИ РОЗВИТКУ І
ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА**

Вступ. Однією із основних маркетингових стратегій виступає стратегія самофінансування, тобто стратегія самозабезпечення фінансовими ресурсами інноваційного оновлення функціонування підприємства.

Основна частина. Економічним інструментом здійснення стратегії самофінансування виступає розробка бізнес-плану підприємства, перш за все, балансової таблиці фінансового розділу.

Бізнес-план підприємства – це документ, який містить усі необхідні розробки і розрахунки за всіма напрямками інноваційного розвитку і функціонування виробництва, а також трудового колективу підприємства.

Отже, підприємству належить розробляти бізнес-плани на наступні періоди: короткострокові поточні на 1-2 роки; середньострокові на 5 років; довгострокові на 10 років; стратегічні на понад 10 років.

Затверджена балансова таблиця виступає відправною базою для розробки усіх інших розділів бізнес-плану і є невід'ємною і обов'язковою складовою бізнес-плану. При цьому особлива увага приділяється розрахункам економічної ефективності та окупності виділених капітальних і некапітальних фінансових ресурсів.

Висновки. Ефективне використання фінансових ресурсів потребує детальних розрахунків річного економічного ефекту на рівні не менше 23-25% від їх вартості.

І. М. Якимчук, к.е.н., доцент
О. Лазарчук, студентка
Київський національний університет
будівництва і архітектури

ПРОЕКТУВАННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПОТУЖНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ

Завданням розвитку економіки України на сьогоднішній день є забезпечення сталого економічного зростання. Таким чином, вивчення виробничої потужності, спрямоване на пошук шляхів більш ефективного її використання, стає усе більш актуальним, а сама ця проблема набуває великого значення.

Виробнича потужність організації – потенційна можливість випускати найбільшу кількість продукції за рахунок наявних ресурсів підприємства. Одночасно з розрахунком виробничої потужності в натуральних показниках її можна визначити також і у вартісному вираженні як за видами продукції, так і по товарній продукції в порівнянних цінах по підприємству в цілому.

Виробнича потужність підприємства не є фіксованим показником, оскільки на нього впливають багато чинників.

У багатьох підприємствах головною причиною недовантаження виробничих потужностей є глибока диспропорція в структурі їхнього використання, що характеризує недостатню пристосованість виробництва до зміни попиту, появи потреби в новій продукції. Певною мірою тут позначається недостатнє в останні роки фінансування наукових досліджень і впровадження нових технічних розробок у виробництво.

Підвищення використання виробничої потужності підприємства є основою його ефективного господарювання. Вирішення цієї проблеми зумовлює збільшення виробництва продукції, підвищення віддачі створеного виробничого потенціалу, зниження собівартості продукції, зростання рентабельності виробництва, створення нагромаджень у підприємстві для реалізації інвестиційно-інноваційних проектів та поліпшення матеріального стимулювання працівників. [3]

Підвищення використання виробничої потужності підприємства сприяє збільшенню виробництва продукції, зниженню собівартості продукції, зростанню рентабельності виробництва, підвищенню віддачі створеного виробничого потенціалу та поліпшенню матеріального стимулювання працівників.

Ефективне функціонування виробничих потужностей забезпечується на основі екстенсивних та інтенсивних факторів поліпшення їхнього використання.

Екстенсивне забезпечується на основі збільшення часу роботи об'єктів основного капіталу в календарному періоді та підвищення питомої ваги діючого устаткування в складі наявних основних засобів у підприємстві.

Список літератури

1. Лелейко Т.І., Шматько Н.М. Операційний менеджмент: Навчальний посібник для студентів спеціальності 6.030601 «Менеджмент організацій» денної та заочної форм навчання. Освітньо-кваліфікаційний рівень "бакалавр". — Х.: УПА, 2011. — 247 с.
2. Горфинкель, В.Я. Экономика предприятия / В.Я. Горфинкель. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. — 663 с.
3. Економіка і фінанси підприємства [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Л. М. Степасюк, Н. М. Суліма, О. В. Величко ; за ред. В. К. Збарського і В. І. Мацібори ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. - К. : КОМПРИНТ, 2013. - 335 с.

4. Лопатенко Л. О. Операційний менеджмент: [Конспект лекцій для студ. напрямку підготов. "Менеджмент"]. — К. : МАУП, 2007. — 128 с. : іл. — Бібліогр. : с. 122–124.

5. Якимчук І.М. монографія « Управління підприємством: засади та окремі функції в сучасних умовах» Якимчук І.М. та інші.- К.; «ДКСЦентр»,2019.с.386

УДК 332.012

І. М. Якимчук, к.е.н., доцент

С. Макарчук, студентка

Київський національний університет
будівництва і архітектури

СТРУКТУРА І ТРИВАЛІСТЬ ОПЕРАЦІЙНОГО ЦИКЛУ ВИРОБНИЦТВА ТОВАРІВ (ПОСЛУГ)

Операційний цикл підприємства являє собою оборот всіх поточних активів з моменту придбання запасів, до отримання грошових коштів від реалізації вироблених товарів, або послуг.

Операційний цикл - це календарний період часу, протягом якого оброблюваний виріб або партія виробів проходять усі операції виробничого процесу або певної його частини і перетворюються на завершений продукт. Тривалість операційного циклу визначається в одиницях календарного часу (годинах, днях, місяцях).

Структура операційного циклу складається з двох основних блоків: часу виробництва та часу перерв. Час виробництва у свою чергу поділяється на час технологічних операцій, час природних процесів та час допоміжних операцій. Останні у собі містять підготовчо-завершальні, транспортні, контрольні та складські операції. Час перерв - другий блок - має у складі дві основні групи: перерви у робочий та неробочий час. У робочий час виникають перерви партійності та час між операційного (міжцехового) чекання [1].

Тривалість операційного циклу – один з найважливіших показників, що характеризують ділову активність підприємства. Величина даного показника характеризує, скільки днів необхідно підприємству для закупівлі сировини і виробництва продукції. Чим менше тривалість операційного циклу, тим ефективніше діяльність підприємства, тим вище його ділова активність. Тривалість операційного циклу є арифметичною сумою тривалості періодів оборотності дебіторської заборгованості і запасів в днях.

Рух оборотних активів підприємства в процесі операційного циклу проходить чотири основних стадії, послідовно змінюючи свої форми.

- На першій стадії грошові активи (у формі короткострокових фінансових вкладень) використовуються для придбання сировини та матеріалів, тобто вхідних запасів матеріальних оборотних активів.
- На другій стадії вхідні запаси матеріальних оборотних активів у результаті безпосередньої виробничої діяльності перетворюються в запаси готової продукції.
- На третій стадії запаси готової продукції реалізуються споживачам і до настання їх оплати перетворюються в дебіторську заборгованість.
- На четвертій стадії дебіторська заборгованість знову трансформується в грошові активи, частина яких до їх виробничої потреби може зберігатися у формі високоліквідних короткострокових фінансових вкладень.

Тривалість операційного циклу включає час від моменту витрати підприємством коштів на придбання вхідних запасів матеріальних оборотних активів до надходження грошей від дебіторів за реалізовану їм продукцію [3].

Список літератури

[1] Михайловська О.В. Операційний менеджмент. Навчальний посібник О.В. Михайловська. - К.: Кондор, 2008 - 550с

[2] Гевко і.Б.: Операційний менеджмент: Навчальний посібник: - К.: Кондор, 2005. - 228 с.

[3] Чейз. Р., Эквилайн Н., Якобе Р. Производственный и операционный менеджмент, 8-е издание. : Пер. С англ. :М: Издательский дом "Вильямс" 2011.-704 с.

[4] Яременко О. Операционный менеджмент - Х.: Фолио, 2012. - 231 с.

[5] Якимчук І.М. Організаційно-управлінські інновації в підвищенні ефективності логістичного бізнесу на прикладі ланцюжка поставок «Проблеми економіки»вип.2-Х.: , 2020. – 48-59 с.

Студентська наукова сесія

2nd year student, **Ahmed M. A. Moustafa Hassan**

Scientific supervisor: Prof., **Donenko Vasyl**

ZNTU, Zaporizhzhia, Ukraine

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF BIM- TECHNOLOGIES IN UKRAINE

Introduction. BIM is used to deliver more sustainable buildings, more quickly and more efficiently, and improvements in off-site manufacturing. Smart cities should include integrated solutions with all the engineering careers from the 1st step of introducing the idea through the planning, designing, and implementation in the reality. Integration of operations and information further optimizes overall city efficiency. It is important to discuss quality control forms and the used technology for predicting invisible faults (inside the walls). However, this will be for all engineering utilities (power, control, communication, construction...etc.). The most suitable system for implementation is Distributed Control System (DCS), or Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA), or Direct Digital Control (DDC), or Building Management Systems (BMS). All of these are controlling systems and could be used in the smart cities not only industrial based on the availability and the need. Many forms of infrastructure, including the electricity grid, water supply, and waste water rely on SCADA systems that are used to control functions and flow. These systems measure how an infrastructure is performing in real-time and enable either automated or human operator interventions to take the correct actions when needed. Moreover, Infrastructure lacking instrumentation, automation and control could result in an odd system. Existing automation and control systems may be geographically distributed and require significant travel time for operators to manually access them. These techniques and control system concepts (DCS, SCADA, DDC, or BMS) are the new vision which should be considered in all future infrastructures in Ukraine and over the Globe. The completed SWOT analysis (SWOT stands for Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats) of the concept implementation process in Ukrainian cities revealed that there are a number of factors that can potentially restrain the development of the concept or lead to the negative consequences. As well as a number of factors that can beneficially impact the concept development under the right circumstances.

The objectives of this article: is establishing a national framework for measuring the progress and success of the buildings and setting (recommending) standards and ideas for building smart cities in Ukraine.

The main information. Using controlling systems in BIM could be accomplished and developed using new protocols. Over the past few years more opportunities to connect have been enabled by dozens of Internet Of Things (IOT)-focused middleware companies, and new protocols have been popularized. These opportunities should continue to be at the forefront of BIM/IOT implementations, especially in the area of Smart Cities, and recently there is sources released an updated module allowing a simple and powerful configuration of IOT/BMS/SCADA connections to BIM/FM using open protocols, such as BACnet, OPC, Modbus ... etc. Managing and developing cities requires knowing what happens within them, in the different continents. With the occurrence of digital technologies and controlling systems technologies, this transformation is becoming more viable each day. These standards have not been established in Ukraine till now, that's why Ukraine should start establishing the standards of the smart cities according to the urban union standards, by authorising the housing research centre and committee to develop the specifications and regulations standards for the smart cities in Ukraine.

Conclusion. Construction has developed under the idea of smart cities and about what this idea will provide sustainable energy solution. This article touched integrating controlling system technologies (SCADA, DCS, BMS) and what benefits and specification that could be used in smart cities from this controlling systems and uses of them between smart home and smart cities. It elaborates also how to use controlling systems integrated with the BIM and BMS technologies.

Cheragh Aboozar

student 7th year, EP-71, KNUBA

Scientific supervisor: Shaposhnikova **I.A., Ph.D., KNUBA**

FINANCIAL MODELING AS A METHOD TO PREDICT THE FINANCIAL CONDITION OF CONSTRUCTION COMPANIES

The long-term successful operation of a construction company depends, first of all, on the successful implementation of strategic planning of its activities in a constantly changing business environment. Therefore, in order to obtain the planned financial result, the head of the enterprise must ensure constant monitoring of its financial performance, and also evaluate the prospects of its development.

The main task of financial analysis is to ensure the constant competitiveness of a construction company in a particular market taking into account the demand for the company's products, its production capacity, the potential for development of its territory and other aspects of its production activities. Therefore, the development and improvement of a model that reflects the financial condition of an enterprise will allow us to more accurately create the strategic directions for the development of enterprise and adapt the medium and long-term goals of its development to the constant changes of the business environment. Based on the evaluation of the financial performances, a strategic development plan supported by reliable information can be developed, with the help of which the conditions for the formation of sufficient liquidity, profitability, and the optimal financial structure of capital are determined.

Modern methods of assessing the financial condition of a company should not only provide a detailed or rapid assessment of the financial condition of an enterprise, but also provide sufficient information to make strategic decisions for its development.

Assessment of the financial condition of a construction company can be used both, by the company itself and by other market participants in the following cases: assessment of growth conditions and opportunities for further development of the company from the point of assessing financial stability, liquidity, solvency, and the level of profitability; obtaining loans and credits; attraction of investments; execution of a transaction of purchase and sale or lease of a business; company property insurance, reorganization, restructuring and liquidation of the company from the position of determining its solvency; revaluation of the company's financial assets, proceedings with the forced sale of the company or its parts during bankruptcy.

Financial modeling makes it possible to efficiently analyze complex and uncertain situations associated with strategic decision-making and allows predicting several scenarios for the development of enterprises. A detailed financial model is an essential element for making decision. When building it, the peculiarities of the development of the enterprise and the goals of modeling should be taken into account, therefore, those data should be selected that reflect the most important indicators of the enterprise.

The financial model, depending on the purpose of its construction, is built in an expanded or reduced format. It can contain dynamic links of key indicators, basic forms of financial reporting, forecast financial indicators calculated on the basis of financial statements, as well as integral performance indicators. In the process of financial modeling, it is advisable to consider three options for the development of events: optimistic - the best

option for the development of events; pessimistic - identifying the conditions under which the company faces bankruptcy; realistic - the most likely development option given the current circumstances.

The advantage of scenario analysis as the basis of financial modeling is the provision of variable and factor components of forecasting the company's financial condition.

Modeling the financial condition of an enterprise is a complex task. Therefore, the actual task is to build specific model that shows information about individual aspects of the financial condition of the enterprise; modeling the relationship of financial ratios; the impact of business transactions on the financial condition and its indicators; trends in the stability of the financial condition of the enterprise.

Kęstutis Barkauskas¹, Dęzigitą Nagrockienė¹,

¹Department of Building Materials and Fire Safety,

Vilnius Gediminas Technical University, Vilnius, Lithuania

THE EFFECT OF GLASS POWDER ON PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF HARDENED CEMENT MORTAR

Abstract. The article analyses the effect of finely crushed glass on the properties of hardened cement mortar. Materials used for the test: Portland cement CEM I 42,5 R, finely crushed glass (particle size $\leq 70 \mu\text{m}$), sand and water. Seven compositions of cement mortar mixes with different amounts of crushed glass (0 %, 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %) added by weight of cement were designed. Compressive strength, density and ultrasonic pulse velocity of modified cement mortar with different content of crushed glass were measured in the tests. The test results revealed the increase of density, ultrasonic pulse velocity and compressive strength in specimens of hardened cement mortar containing 5 % percentage of crushed glass after 28 days of hardening. Microstructure tests revealed that crushed glass had an effect on the microstructure of hardened cement paste after 28 days of curing. Hardened cement mortar containing 5 % of crushed glass by weight of cement was found to have higher strength and density compared to unmodified hardened cement mortar.

Keywords: hardened cement mortar, finely crushed glass, compressive strength, density, ultrasonic pulse velocity.

УДК 330.131.7:69

А. А. Артамонова

М. П. Марченко

студенти 4 курс, БАД-127сп БВУП НУ «Запорізька політехніка»

Науковий керівник: **В.І. Доненко**

доц., к.т.н., БВУП НУ «Запорізька політехніка»

УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИМИ РИЗИКАМИ У БУДІВНИЦТВІ

Актуальність проблеми. На сьогодні в Україні ризики інвестування в будівництво характеризуються підвищеною складністю і їх рівень значно вище у порівнянні з інвестиціями в інші сектори економіки. Це ставить проблему управління ризиками на одне з перших місць в бізнесі на ринку будівництва. Відсутність вірогідної інформації створює передумови появи інвестиційних ризиків, які присутні в більшості господарських операцій. Особливо гостро постає проблема забезпечення ефективного управління інвестиційними ризиками перед будівельними підприємствами.

Мета досліджень. Ознайомитись з суттю інвестиційного ризику у будівництві, методами його управління та розробленням системи заходів для нейтралізації можливих негативних фінансових наслідків, пов'язаних зі здійсненням різних аспектів фінансової діяльності.

Вклад основного матеріалу. Будівельна галузь, більше аніж будь-яка інша галузь економіки, пов'язана із виникненням інвестиційних ризиків. Джерелами їх формування можуть бути як дії інвесторів, забудовників, так і дії спеціалізованих підрядних організацій. Ризики, які виникають у будівництві, пов'язані, насамперед, із обранням методу виконання будівельно-монтажних робіт та методів оплати за виконані роботи. Важливим фактором для зниження ступеня інвестиційних ризиків є достовірність і повнота інформації, на основі яких приймаються інвестиційні рішення. Система нейтралізації інвестиційних ризиків передбачає використання таких основних методів: відмова від провадження господарських відносин із партнерами, які систематично порушують контрактні зобов'язання, відмова від використання у високих обсягах позикового капіталу, відмова від використання тимчасово вільних грошових активів у короткострокових фінансових інвестиціях, максимальний період вилучення коштів у дебіторську заборгованість, максимальний об'єм депозитного внеску, який розміщують в одному банку, вкладень коштів у цінні папери одного емітента, розподіл ризику між підприємством і постачальниками сировини і матеріалів, між учасниками лізингових операцій, учасниками інвестиційного проекту, факторингових операцій; формування резервного фонду підприємства, цільових резервних фондів, формування системи страхових запасів матеріальних і фінансових ресурсів для окремих елементів оборотних активів підприємства, нерозподілений залишок прибутку, одержаного у звітному періоді.

З метою зменшення або уникнення ризику, підряднику необхідно вжити такі основні заходи: оцінити фінансовий стан підприємства забудовника; у договорі про здійснення будівельно-монтажних робіт вказати форму оплати та порядок здійснення розрахунків за виконані роботи, можливість виникнення форс-мажорних обставин та джерела їх фінансування; визначити фінансові гарантії виконання контракту; проаналізувати відгуки про репутацію фірми; якщо фінансування будівництва здійснюється за рахунок коштів банку, в такому разі треба проаналізувати його платоспроможність. Найефективнішим способом зменшення негативних наслідків при настанні ризиків є їх страхування спеціалізованими страховими установами.

Висновок. Будівельна галузь тісно з'єднана з інвестиційними ризиками, самий вірний прийом зниження ступеня ризику - компетентне управління підприємством (організацією), починаючи з моменту створення і на всіх наступних етапах його функціонування. При цьому ніколи не слід забувати, що можуть виникнути негативні явища, що не залежать від управлінського персоналу, але й до них підприємство повинно бути певною мірою готове.

УДК 691.1:699.87

Ю.С. Бабич¹,

студентка ІV курсу, група ПЦБ-41,

спеціальність «Будівництво та цивільна інженерія»

¹Київський національний університет будівництва і архітектури

Науковий керівник: канд. техн. наук, доцент **Г.В. Шпакова¹,**

ТЕХНОЛОГІЇ ОЗЕЛЕНЕННЯ ВЕРТИКАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Потреба в наближенні до природи сучасного житла, зумовлена екологічною кризою в усьому світі, спонукала архітекторів, конструкторів до впровадження нових форм і матеріалів в урбаністичне середовище людини. З середини ХХІ ст. в Європі, Америці та Азії стрімкого розвитку набула технологія озеленення конструкцій. Існуючі сьогодні системи вертикального озеленення пропонуються застосовувати, враховуючи різні кліматичні умови їх експлуатації.

Для зовнішньої експлуатації зеленого килиму в умовах сухого теплового клімату доцільно використовувати наступні технологічні системи: повстяні (гідропонні),

модульні (з використанням субстрату) або контейнерні (висадка в горщики). Принципові схеми систем наведено на рис.

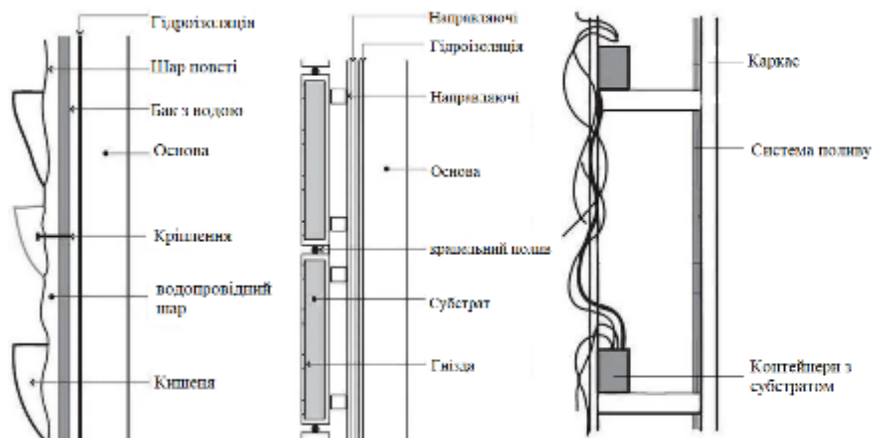


Рис. Принципові схеми влаштування систем вертикального озелення конструкцій: повстяна, модульна, контейнерна.

Повстяні системи являють собою металевий каркас, прикріплений механічно до фасаду. На каркасі монтується ПВХ пластини, до яких кріпиться шар повсті з карманами. Обов'язково потрібно встановлення дренажу та системи крапельного поливу, яка складається з труб та насосу, що постачають воду та добрива для рослин.

Модульні системи – це система рам, на які монтуються вертикальні стійки з кронштейнами для фіксації модулів та система поливу.

Основою контейнерної системи є несучий гідроізований каркас, який складається з трьох основних складових: каркасної сітки, основного та переносного стелажів. Безпосередньо на самому каркасі фіксується система поливу з пустотілих труб і попередньо спроектованих горщиків з ґрунтовим субстратом, в які з висаджуються рослини. Дана система поливу може бути централізовано підключена до систем водопостачання і каналізації.

В умовах України ці системи можна використовувати лише для внутрішнього опорядження або сезонно для зовнішнього.

Було виконано порівняльний техніко-економічний аналіз монтажних робіт для стіни площею 4х6 м. Результати наведено в таблиці.

Система	Вартість, тис.грн.	Вартість 1 м ² , тис.грн.
Повстяна	50	2,08
Модульна	400	16,7
Контейнерна	130	5,41

З даних розрахунків видно, що найдешевшою є повстяна система, а найдорожчою – модульна. Слід зауважити, що ці розрахунки не враховують вартість експлуатації систем та строк служби комунікацій поливу.

Тож, можна дійти висновку, що на сьогодні екологізація сучасного урбаністичного середовища як умови здорового людського існування є доволі дорогим завданням. Тому сучасні технології потребують вдосконалення в напрямку їх спрощення і здешевлення задля доступності масового використання.

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ СПОСОБІВ НАНЕСЕННЯ ШТУКАТУРНИХ СУМІШЕЙ

Актуальність проблеми. Згідно з опублікованими даними в сучасній Україні об'єм робіт з оштукатурювання поверхонь складає близько 27 млн м² на рік для нового будівництва, а при проведенні ремонтів ще близько 25...30 млн м² на рік. До виконання цих робіт долучено більш як 27 тис. робітників, при чому 57...62 % з них зайняті виконанням ручних операцій. Виробіток одного штукатура на сьогодні в Україні нижче нормативного і складає до 5,8 м² за зміну. Рівень комплексної механізації при виконанні штукатурних робіт нижчий за 40%. А тому досить актуальним є підвищення продуктивності праці штукатурів і рівня комплексної механізації штукатурних робіт.

Мета дослідження. Огляд і аналіз сучасних способів механізації нанесення і транспортування штукатурних розчинів.

Основні результати досліджень. В сучасному будівництві для нанесення штукатурних розчинів застосовують: штукатурні станції (агрегати); картушний пістолет-розпилювач чи хопер-ківш в поєднанні з компресорною установкою та штукатурного робота.

У випадку застосування штукатурної станції (агрегату) виконується приготування гіпсового розчину, з подальшим його транспортуванням за допомогою шнеку до шлангів та набризком розчину через форсунку на поверхню конструкції. До основної переваги штукатурних станцій слід віднести автоматичне приготування розчину та підтримання стабільних його властивостей в процесі транспортування і нанесення. Штукатурний розчин може транспортуватись на відстань до 40...50 м, при цьому застосовують розчин значного діапазону рухливості (10...14 см) при фракції заповнювача (1...8 мм). Продуктивність становить (до 500 м²/зміну). До недоліків необхідно віднести значні габарити (в середньому 1500 x 720 x 1580 мм), вагу (200-300 кг) та вартість обладнання (від 25000 грн, а професійного від 55000 грн).

При роботі хопер-ковшу, до ківшу (бункеру) укладають штукатурний розчин, або розчин просто зачерпують з ємності. До руків'я ківшу підключають шланг від компресора, при натисканні на курок стиснуте повітря надходить до бункеру, створюючи надмірний тиск для подавання розчину до форсунки і нанесення його на основу. Хопер-ківш використовують для механізованого нанесення готового цементно-піщаного або гіпсового розчину при вирівнюванні стін, а також при декоративній обробці із застосуванням акрилових штукатурок чи «рідких шпалер». Вартість комплексу становить від 20000 грн.

Принцип роботи картушного пістолета-розпилювача в поєднанні з компресорною установкою аналогічний до хопер-ковша. Його продуктивність досягає до 150 м²/зміна. Використовують для розчинів з великою рухливістю (9...14 см за усадкою конуса). Рекомендована фракція заповнювача 1...3 мм. Найчастіше картушний пістолет-розпилювач використовують для декоративної штукатурки. Вартість комплексу становить від 14000 грн.

Штукатурний робот самостійно наносить розчин на вертикальну поверхню з подальшим його вирівнюванням. Влаштування штукатурного шару виконують окремими вертикальними ділянками із застосування готових розчинів. Для обслуговування робота виконавцю не обов'язково мати навички із нанесення та вирівнювання штукатурних розчинів. Висока продуктивність оздоблювальних робіт до 500 м²/зміну. До недоліків штукатурного робота необхідно віднести: високу

вартість обладнання від 75000 грн., перевитрати розчину до 5...11%, розчин завантажується вручну, а також потрібна наявність стелі для фіксації напрямних.

Висновки і пропозиції. В результаті дослідження було виявлено, що найбільш універсальним засобом для механізованого нанесення штукатурного розчину є хопер-ківш, але основним його недоліком є потреба в механізмах для приготування розчину.

УДК 69(69.04):65.011.56

**Бензель Олексій¹,
Волошин Григорій¹,**

студенти IV курсу, група ПЦБ-41,

спеціальність «Будівництво та цивільна інженерія»

¹Київський національний університет будівництва і архітектури

Науковий керівник: канд. техн. наук, доцент **Г.В. Шпакова¹**

4D-МОДЕЛЮВАННЯ – СУЧАСНІСТЬ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗВЕДЕННЯ

4D-моделювання об'єднує архітектурно-планувальні та конструктивні рішення 3D-моделі об'єкта будівництва і організаційно-технологічні рішення щодо способів і тривалості будівництва. Так формується візуально підкріплений календарний графік робіт, який можна зробити максимально деталізованим або навпаки укрупненим.

Весь процес зведення будівлі можна презентувати в вигляді анімаційного ролика, що дозволяє робити паузи і писати коментарі, виявляти просторово-часові колізії (похибки в графіку руху машин або в порядку монтажу елементів конструкції), оптимізувати виконання механізованих та ручних робіт будівельних робіт. Тобто, за допомогою 4D-інструментарію програмного комплексу можна розробити та пов'язати логістику будівельних процесів (визначити оптимальні та раціональні варіанти місць під'їзду будівельної техніки, постійне чи тимчасове розташування баштових чи мобільних кранів, бетононасосів, автобетонозмішувачів). Такий підхід дозволяє уникнути ще на етапі проектування похибок, пов'язаних з розміщенням матеріально-технічних ресурсів, оскільки проекти виконання робіт на практиці дуже часто виконуються різними проектувальниками та не узгоджуються між собою.

Як і перехід від проектування на папері до CAD, так і перехід від CAD до BIM відкриває безліч додаткових і раніше небачених можливостей. Використання BIM значно покращує якість кінцевого продукту через узгодженість рішень, які приймаються. Технології 4D дозволяють синхронізувати модель з календарними графіками і подивитися, в який саме момент часу і які конструкції повинні зводитися, перевірити перетини елементів будівлі, контролювати та аналізувати поточні витрати і т.д.

4D-моделі можуть бути використані на всіх етапах проекту:

1) передпроектний: 4D-моделі використовуються для стратегічного інвестиційного планування для оцінки можливості реалізації проекту;

2) розробка проекту, підготовчий період будівництва: 4D-моделі використовуються для поліпшення технічної можливості реалізації проекту будівництва і для визначення переваг різних будівельних процесів;

3) будівництво: 4D-моделі також використовуються для тимчасових аспектів будівництва, координації та можливості технічної реалізації. Це включає в себе розуміння того, як і де підрядник буде працювати в певний період часу, а також візуалізує ступінь готовності об'єкта в реальному часі. Подібні моделі можуть застосовуватися для здійснення регулярного календарного контролю будівельних процесів в порівнянні з плановими термінами за графіками робіт.

Використання 4D-моделювання має певні переваги. Так при проектуванні на підготовчому етапі будівництва можлива більш тісна співпраця між зацікавленими сторонами за допомогою візуалізації для глибшого розуміння проектних пропозицій.

Аналіз генплану будівельного майданчика за допомогою 4D-моделювання дозволяє адаптувати об'єкт до потужностей будівельної організації, оптимізуючи виконання будівельних робіт з уникненням технічних накладок, пов'язаних з суміщенням різних потоків. Візуалізація архітектурно-конструктивних та організаційно-технологічних рішень дозволяє покращити взаємодію між підрядниками-субпідрядниками, виконувати оцінку витрат, контролювати бюджет, що мінімізує кількість проектних змін в процесі будівництва.

УДК 693.5:691.54

Д. Білоусов¹,
студент IV курсу, група ПЦБ-41,
спеціальність «Будівництво та цивільна інженерія»
¹Київський національний університет будівництва і архітектури
Науковий керівник: канд. техн. наук, доцент **Г.В. Шакова¹,**

ОСОБЛИВОСТІ ЗВЕДЕННЯ БУДИНКІВ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ VELOX

Будівельна технологія Velox була розроблена і запатентована ще в середині минулого століття, проте почала набувати популярності не так давно. Основна перевага даного способу зведення будинків – це оперативність виконання всіх процесів за умови дотримання вимог стосовно проектної міцності конструкцій, теплотехнічних властивостей та естетики зовнішнього вигляду. Завдяки застосуванню недорогих будівельних матеріалів для зведення конструкції за технологією Velox, загальні витрати на будівництво також можуть бути менші в порівнянні з традиційними технологіями.

Особливості будівництва за технологією Velox полягає в використанні незнімної опалубки. Конструктивно опалубка являє собою дерево-цементні панельні елементи пресованого типу. Саме тому будинки, зведені за цією технологією, мають всі переваги деревини та цементу в питаннях звуко- та теплоізоляції. При цьому потрібно пам'ятати, що додаткова теплоізоляція будинків не буде потрібно, оскільки матеріал монтується по зовнішньому шару разом з плитою, щити скріплюються стяжками з металу, утеплювач ж укладається на цементний розчин.

Зведення вертикальних конструкцій виконується за наступними етапами: монтаж опалубки по всьому периметру майбутньої будівлі, встановлення армувального каркасу, заливка бетоном сумішшю. Після невеликої технологічної перерви, пов'язаної з нарощенням риштувань, виставляється наступний рівень опалубки.

Переваги технології Velox полягають в скороченні кількості робочих процесів, в порівнянні з класичною структурою монолітних робіт, а саме – не потрібно розопалублювати готові конструкції. По-друге, технологія дозволяє залучати до виконання робіт персонал нижчої кваліфікації, що дає економію в заробітній платі. До переваг Velox також належать такі чинники, як:

1) цінова доступність будівництва. Попередні розрахунки показують, що загальна вартість проекту приблизно на 25-40% нижча, ніж при розрахунку будівельних робіт за іншою технологією;

2) оперативність зведення будівель за рахунок відсутності процесу зняття опалубки, мінімізації термінів технологічних перерв;

3) спрощення вимог до кваліфікації виконавців і, як слідство, скорочення витрат на заробітну платню;

4) зменшення вартості фундаментної частини будівлі за рахунок малої ваги конструкцій;

5) економія витрат на механізовані роботи, оскільки легкі конструкції можуть монтуватись без допомоги кранів;

б) дерево-цементна поверхня незнімної опалубки є чудовою основою для виконання подальших оздоблювальних робіт без додаткових опоряджувальних процесів.

Будівельна технологія Velox – одна з небагатьох осучаснених технологій, які пройшла апробацію на значній кількості стандартних проектів і яка реально дозволяє заощадити при будівництві будинку. Мінімізація тривалості виконання робіт, обмеженість чисельності виконавців середньої кваліфікації з виконанням простих процесів класичної технології зведення монолітних конструкцій в поєднанні з відносно тривалим строком експлуатації, міцністю та енергоефективністю – дають підстави розглядати технологію Velox як достойного конкурента існуючим методам будівництва.

Богоковський Сергій Сергійович

Науковий керівник: **Собко Юрій Трасович**

Чернівецький національний університету ім. Ю. Федьковича

РЕКОНСТРУКЦІЯ ГУРТОЖИТКУ В

БАГАТОКВАРТИРНИЙ БУДИНОК У МІСТІ ЧЕРНІВЦІ.

Реконструкція будівель і споруд – це їхня перебудова, з метою часткової або повної зміни функціонального призначення, доведення значень основних техніко-економічних показників у відповідність із сучасними нормативними вимогами. Перебудова охоплює перепланування й збільшення висоти приміщень, підсилення, часткове розбирання й заміну конструкцій, а також надбудову, прибудову і поліпшення фасадів будинку. Реконструкція має комплексний характер, та повинна враховувати тривалу перспективу розвитку міста, району, підприємства [1].

Реконструкції підлягає будівля, що розташована в південній частині міста Чернівці і належить до Садгірського району. Вона багатопверхова, з підвалом, зведена в 1984 – 85 рр. Була призначена під гуртожиток для працівників колишнього радіотехнічного заводу.

Будівля належить до споруд із повним збірним залізобетонним каркасом та самонесучими панельними стінами, цегляними стінами залізобетонних збірних сходових кліток та фундаментами на пальовій основі.

Під час її реконструкції заплановано добудова двох поверхів та мансардного поверху за рахунок чого передбачається підсилення нижніх поверхів та підсилення будівлі.

Після реконструкції тут з'явиться сучасний житловий будинок з паркінгом, дитячим майданчиком для дітей дошкільного та шкільного віку [2].

Реконструкція даної будівлі оновить старий фон міста, архітектуру Садгірського району, дасть нове житло чернівчанам, збільшить раціональність використання території колишнього Радіотехнічного заводу.

Список літератури

1; ДБН В.3.2-2-2009. Реконструкція та капітальний ремонт.

Бондарчук М. С., Маліцька С. С., студентки 2 курсу спеціальність 191 «Архітектура та містобудування», Національний авіаційний університет

Науковий керівник - **Агєєва Г. М.,** канд. техн. наук

КОМУНІКАЦІЙНІ ЗВ'ЯЗКИ НАВЧАЛЬНОГО КОРПУСУ НАУ: ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ

Актуальність проблеми. Організація комунікаційних зв'язків є невід'ємною складовою проєктування об'ємно-планувальної структури навчальних закладів. Від їх кількості, розташування, пропускної спроможності, конструктивних рішень залежить доступність будівлі, комфорт перебування та переміщення, безпека експлуатації будівлі та ефективність евакуації під час надзвичайних ситуацій.

Мета досліджень – виявити особливості організації горизонтальних та вертикальних комунікацій у будівлі навчального корпусу (НК) №8-а НАУ.

Основні результати досліджень. Під час проведення у грудні 2019 року під керівництвом викладачів кафедри містобудування НАУ типологічного аналізу будівлі було встановлене таке. Корпус НК №8-а побудований у 1973-1976 роках. Він є прибудовою до НК №8 та будівлі Науково-технічної бібліотеки (НТБ), має чотири поверхи та підвал. Разом з іншими будівлями (їдальня, адміністративно-навчальний корпус №1, НТБ, НК №8) формує комплекс лінійного типу, розташований вздовж просп. Любомира Гузара. НК №8-а горизонтальними комунікаціями пов'язаний з НК №8 у рівні цокольного, 1-го та 2-го поверхів; з НТБ – у рівні 1-го та 2-го поверхів. У рівні цокольного поверху розташовані зальне приміщення приймальної комісії, низка кабінетів, господарчих та технічних приміщень, санітарні вузли.

Саме у цьому НК сконцентровані великі загальноуніверситетські лекційні аудиторії (101-106, 203-205). Основними горизонтальними комунікаціями у рівні всіх поверхів є коридори, які поєднують приміщення кожного з них та мають виходи до вертикальних комунікацій – сходових клітин, 1-го поверху та ліфтових холів НК №8 (у рівні 1-го поверху), переходу до Центру культури та мистецтв (у рівні 2-го поверху) та виходів з будівлі (у рівні цокольного поверху НК №8-а, 1-го поверху НК №8).

Дві сходові клітини, розташовані вздовж фасадів, та сходові клітина, прибудована до НК №8, мають виходи на вулицю. Дві сходові клітини у зоні ліфтового холу та буфетів НК №8 не мають природного освітлення у рівні 1-го та 2-го поверхів.

Коридорна планувальна схема НК №8-а з однобічним розташуванням лекційних аудиторій забезпечує природним освітленням горизонтальні комунікації 1-го та 2-го поверхів. Для 3-го поверху використана коридорна планувальна схема з двобічним розміщенням лекційних аудиторій.

Головні сходи розраховані на основні потоки студентів та розміщені у холі між великими лекційними аудиторіями (104, 105, 204, 205). Це – спарені двохвідні сходи з проміжною площадкою для можливості розподілу потоків людей.

Сходи, до певної міри, є лінійним аналогом спарених двохвідних гвинтових сходів в Шато-де-Шамбор (Франція, 1520 р.). Вважається, що ідея останніх належить Леонардо Да-Вінчі. Також є двомаршові з поворотом на 180° сходи з проміжною площадкою, трьох маршові сходи з двома проміжними площадками. Усі марші сходів завширшки 1,5 м, що відповідає нормам. Другорядні гвинтові сходи використовуються для підйому з рівня 3-го поверху на технічний поверх.

Висновки і пропозиції

1. Горизонтальні та вертикальні комунікації будівлі НК №8-а забезпечують переміщення різних за призначенням та ємністю людських потоків; мають достатні розміри та рівень природного освітлення (за виключенням двох сходів).

2. Разом з тим, існуюча система вертикальних комунікацій не придатна для використання представниками маломобільних груп населення, потребує переобладнання та влаштування відповідних елементів безбар'єрності.

УДК 657.421

Бортнікова В.К., гр.ОіА-51

Київський національний університет будівництва і архітектури

Науковий керівник: к.е.н., доц. **Іванова Т.М.**

ОБЛІК ВИРОБНИЧИХ ЗАПАСІВ НА БУДІВЕЛЬНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

Для забезпечення безперервного виробничого процесу будівельні підприємства вкладають частину своїх коштів в оборотні активи, однією зі складових яких є виробничі запаси (сировина, матеріали, будівельні матеріали, тара та тарні матеріали, запасні частини, напівфабрикати, паливо тощо).

Згідно з п. 4 П(С)БО 9 «Запаси» запасами визнаються активи, які утримуються для подальшого продажу за умов звичайної господарської діяльності; перебувають у процесі виробництва з метою подальшого продажу продукту виробництва; утримуються для споживання під час виробництва продукції, виконання робіт та надання послуг, а також управління підприємством.

Особливістю запасів є те, що вони належать до оборотних активів. Іншими словами, запаси призначені для реалізації або споживання протягом одного операційного циклу або протягом 12 місяців з дати балансу.

Для обліку запасів Планом рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій передбачено рахунки другого класу: 20 «Виробничі запаси», 21 «Поточні біологічні активи», 22 «Малощітні та швидкозношувані предмети», 23 «Виробництво», 24 «Брак у виробництві», 25 «Напівфабрикати», 26 «Готова продукція», 27 «Продукція сільськогосподарського виробництва», 28 «Товари».

Запаси під час придбання (отримання) або виготовлення зарховуються на баланс підприємства за первісною вартістю. Первісною вартістю запасів, що придбані будівельним підприємством за плату, є їх собівартість, яка складається з сум, що сплачуються згідно з договором постачальнику (продавцю); сум ввізного мита; сум непрямих податків у зв'язку з придбанням запасів, які не відшкодовуються підприємству; затрат на заготівлю, вантажно-розвантажувальні роботи, транспортування запасів до місця їх використання, включаючи витрати зі страхування та відсотки за комерційний кредит постачальників; інших витрат, які безпосередньо пов'язані з придбанням запасів і доведенням їх до стану, в якому вони придатні для використання у запланованих цілях.

Шляхами надходження виробничих запасів на будівельне підприємство можуть бути від постачальників та інших дебіторів, від підзвітних осіб, від ліквідації основних засобів та інших необоротних матеріальних активів.

Для відображення в обліку надходження запасів потрібно оформити відповідні первинні документи:

— які надходять від постачальника: рахунок-фактура; накладна, товарно-транспортна накладна; податкова накладна (з податку на додану вартість); платіжна вимога-доручення; сертифікат якості, гарантійний талон тощо за необхідності;

— які заповнюються на підприємстві у процесі отримання запасів: акт про приймання матеріалів (ф. М-7); прибутковий ордер (ф. М-4); довіреність (ф. М-2, М-26, бланк суворої звітності) видається працівнику з метою отримання запасів у постачальника; товарно-транспортна накладна (за умов доставки автомобільним транспортом); акт про нестачі; комерційний акт (за нестачі на залізниці); платіжна вимога-доручення або платіжне доручення (для оплати вартості отриманих запасів).

З партією товару постачальник передає товарно-супроводжувальні документи, податкову накладну та платіжний документ (платіжна вимога-доручення). Оприбуткування запасів на склад оформлюють прибутковим ордером або актом про приймання. Видані довіреності реєструються в журналі реєстрації довіреностей (ф. М-3); довіреність залишається у постачальника.

Вибуття запасів зі складу оформлюють такими первинними документами: накладна-вимога на відпуск (внутрішнє переміщення) матеріалів (ф. № М-11); видаткова накладна (на відпуск готової продукції та інших запасів стороннім організаціям); лімітно-забірна картка (ф. М-8, М-9) документ на кілька відпусків матеріалів зі складу в цех у межах ліміту.

За виробом підприємства оцінка запасів під час вибуття здійснюється за одним з наступних методів: ідентифікованої собівартості відповідної одиниці запасів; середньозваженої собівартості; собівартості перших за часом надходження запасів (ФІФО); нормативних затрат; ціни продажу. Методи, які використовуються для оцінки запасів, повинні бути затверджені в Наказі про облікову політику будівельного підприємства. Для всіх одиниць бухгалтерського обліку запасів, що мають однакове призначення та однакові умови використання, застосовується тільки один з наведених методів.

У фінансовій звітності будівельного підприємства інформація щодо виробничих запасів розкривається у другому розділі активу балансу та розділі VIII примітках до річної фінансової звітності.

УДК 69.003.2

Васильєва Надія Андріївна,
Студентка групи ЕП-41, КНУБА
Науковий керівник: **Боліла Надія Василівна,**
старший викладач кафедри економіки будівництва,
Київський національний університет
будівництва і архітектури

ПРОГНОЗУВАННЯ ЙМОВІРНОСТІ БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВА ТА РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЙОГО ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Анотація: Розкрито необхідність застосування інструментарію діагностики ймовірності банкрутства підприємства, з метою своєчасного виявлення проблем, попередження і впровадження необхідних заходів щодо оздоровлення фінансового стану підприємства і зниження ризику ймовірності банкрутства. Зазначено важливість та необхідність постійного проведення моніторингу фінансово-господарської діяльності підприємства, з метою відстеження змін фінансового стану підприємства та своєчасне виявлення негативних відхилень від планових показників і прийняття оперативних рішень щодо їх ліквідації.

Ключові слова: банкрутство підприємства, попередження банкрутства, запобігання банкрутства, подолання банкрутства, ймовірність банкрутства, ризики, загрози, криза, резерви, фінансові ресурси, потенціал підприємства, неплатоспроможність підприємства.

На будь-якому підприємстві виникають ризики пов'язані з його виробничою і фінансовою діяльністю, але найбільш небезпечним з них є ризик банкрутства, так як при його настанні підприємство втрачає можливість подальшого функціонування. В даний час багато підприємств не надають достатнього значення оцінці і прогнозуванню фінансового стану. В результаті чого процедури попередження

банкрутства вводяться на пізній стадії, коли фінансова криза досягла свого розвитку і фінансове оздоровлення вже неможливе. Таким чином, проблема попередження банкрутства і розробка комплексної методики оцінки і прогнозування ризику банкрутства є досить актуальними.

Для запобігання виникнення чи подолання неплатоспроможності підприємств необхідна наявність відповідних резервів для своєчасного реагування на негативний вплив чинників зовнішнього та внутрішнього середовища. Таким резервом є потенціал підприємств.

Як резерв запобігання неплатоспроможності підприємства, фінансовий потенціал визначається як сукупність фінансових ресурсів, можливість їх мобілізації, ефективного розподілу й використання для подолання та запобігання неплатоспроможності підприємства.

Відсутність або недостатність резервів робить виробничий процес негнучким по відношенню до мінливих зовнішніх умов. З іншого боку, наявність зайвих резервів пов'язана з надмірними витратами або нерациональним використанням ресурсів, що також погіршує становище підприємства.

Діагностика неплатоспроможності підприємства відіграє важливу роль для забезпечення його стабільного функціонування та розвитку, адже своєчасна та адекватна діагностика має превентивний характер, дозволяє виявити ознаки неплатоспроможності на ранніх стадіях через реагування на негативний вплив чинників зовнішнього та внутрішнього середовища й запобігти виникненню неплатоспроможності.

Особливістю методик діагностики неплатоспроможності підприємств є те, що всі вони визначають ймовірність банкрутства.

У міру реалізації плану фінансового оздоровлення необхідно постійно здійснювати моніторинг фінансово-господарської діяльності підприємства.

Процес моніторингу повинен будуватися на процедурі фінансового аналізу та його метою є відстеження зміни фінансового стану підприємства і визначення, які дії необхідно зробити у разі відхилення від прогнозних показників фінансової моделі. Ключовим моментом даної процедури є своєчасне виявлення негативних відхилень від планових показників і прийняття оперативних рішень щодо їх ліквідації.

Комплекс заходів попередження банкрутства передбачає застосування методик прогнозування і визначення ймовірності банкрутства підприємства та своєчасне інформування керівництва про потенційні загрози і ризики.

Комплекс заходів з подолання банкрутства передбачає активізацію всіх можливих способів та заходів недопущення ліквідації підприємства, мобілізацію всіх наявних сил та ресурсів шляхом упровадження послідовних взаємопов'язаних заходів фінансово-економічного, виробничо-технічного, організаційного, соціального характеру, спрямованих на виведення суб'єкта господарювання із кризи і відновлення або досягнення ним прибутковості та конкурентоспроможності.

Таким чином, упровадження напрямів попередження, запобігання та подолання банкрутства підприємства дасть змогу вчасно реагувати на зовнішні та внутрішні чинники погіршення фінансового стану підприємства, знайти вихід зі скрутного становища та не допустити повної ліквідації підприємства.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Важливим показником діяльності підприємства є фінансова стійкість, яка показує не лише ефективність використання і розподілу ресурсів, але й рівень незалежності та платоспроможності. Даний показник є особливо важливим для будівельних підприємств, адже для того, щоб отримати інвестування від замовника або інвестора, підприємству необхідно представляти досить високі результати та показники економічної діяльності.

Фінансова стійкість — це такий стан фінансових ресурсів підприємства, їх розподіл і використання, що забезпечують йому незалежність від зовнішніх джерел фінансування. [3, с. 109]

У своїй праці Ізмайлова К.В. вважала, що фінансова стійкість характеризує ступінь фінансової незалежності підприємства щодо володіння своїм майном і його використання. Цю ступінь незалежності можна оцінювати, за різними критеріями:

- рівнем покриття матеріальних запасів стабільними джерелами фінансування;
- часткою власних або стабільних джерел у сукупних джерелах фінансування;
- платоспроможністю підприємства (його потенційною спроможністю покрити термінові зобов'язання мобільними активами);
- часткою власних або стабільних джерел у сукупних джерелах фінансування.

[2, с. 83]

Фінансовий стан підприємства, його стійкість і стабільність залежать від результатів виробничої, комерційної і фінансової діяльності.

Стійкий фінансовий стан — це підсумок грамотного, вмілого керування всім комплексом факторів, що визначаються результатами господарської діяльності підприємства.

Стійкий фінансовий стан впливає на виконання виробничих планів і забезпечення потреб виробництва необхідними ресурсами. Тому фінансову діяльність, як складову господарської діяльності, необхідно спрямувати на забезпечення планомірного надходження грошових коштів, дотримання розрахункової дисципліни, досягнення раціонального співвідношення власного і позикового капіталу та найбільш ефективне його використання. [3, с.110]

Таким чином, розрахунок фінансової стійкості потребує абсолютної уваги та серйозності, адже даний показник характеризує всю діяльність підприємства.

Отже, під фінансовою стійкістю підприємства розуміють його платоспроможність в часі, з дотриманням умови фінансової рівноваги між власними та залученими коштами. Фінансова стійкість підприємства передбачає, що ресурси, вкладені в підприємницьку діяльність, повинні окупатися за рахунок грошових надходжень, а отриманий прибуток забезпечувати самофінансування та незалежність підприємства від зовнішніх джерел формування активів. [1]

Література:

1. Дахно І.І. – «Зовнішньоекономічний менеджмент»: навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2012. — 568 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://pidruchniki.com/16860618/ekonomika/zovnishnoekonomichniy_menedzhmen_t
2. Ізмайлова К.В. – «Фінансовий аналіз»: Навч. посібник. – друге видання, стереотип. – К.: МАУП, 2001 – 152 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://subject.com.ua/pdf/134.html>

3. Литвин Б. М., Стельмах М. В. – «Фінансовий аналіз»: Навч. посіб. — К.: «ХайТек Прес», 2008. — 336 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://library.tneu.edu.ua/files/EVD/book FIN ANALIZ.pdf](http://library.tneu.edu.ua/files/EVD/book_FIN_ANALIZ.pdf)

УДК 338

Власенко Н.В., Калашник. К.В., Дзюбка Т.В.
 Науковий керівник: **Мацапура О. В.**

Київський національний університет будівництва і архітектури
**ТЕХНОЛОГІЯ ПРОВЕДЕННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОЇ
 ЗАКУПІВЛІ**

Ефективне проведення закупівлі є надзвичайно важливим для замовників тендеру. Саме тому ми розглядаємо дане питання. При проведенні закупівель як державні, так і приватні компанії переслідують схожі цілі: мінімальна вартість закупівлі, відповідність вимогам до якості отриманих робіт та послуг, відповідність стабільності поставок придбаних ресурсів чи порядку виконання робіт, система розрахунку, котра є сприятливою саме для замовника. Це дозволяє проводити закупівлю будівельних робіт ефективно використовуючи кошти компанії – підтримувати баланс «ціна / якість», купувати товари, роботи та послуги, які найкраще відповідають характеристикам, виключити можливість співпраці з некваліфікованими та недобросовісними підрядниками.

Оптимальні умови закупівель слід розуміти як закупівлю з настільки мінімальною вартістю придбаних ресурсів робіт чи послуг, наскільки це можливо для забезпечення прийнятної якості предмету закупівлі. Тобто, «Закупівлі (тендери) – це спосіб забезпечити гарантоване задоволення потреб підприємства у продуктах (роботах, послугах) на оптимальних для нього умовах» [1]. Основною причиною, за якою компанія організовує закупівлю – отримати найкращий товар, роботу чи послугу за найкращу ціну[2]. Повністю погоджуємось з рекомендаціями [3] щодо проведення закупівель приватними компаніями, які показано на схемі рис. 1.

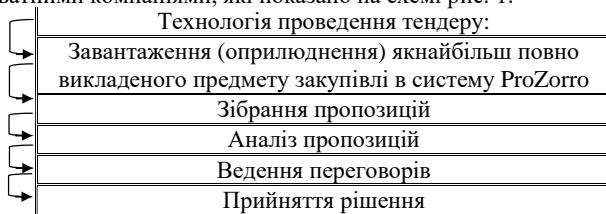


Рис. 1. Технологія проведення результативної закупівлі (тендеру). [3]

Технологія проведення закупівлі на перший погляд здається простою. Все, що вам потрібно зробити, це зрозуміло описати свої вимоги та завантажити їх на електронну платформу ProZorro. Залишається лише зібрати пропозиції, проаналізувати їх, провести попередні обговорення, а потім прийняти рішення. Але існує кілька ризиків, яких слід уникати. По-перше, потрібно максимально повно виразити вихідну задачу. У деяких випадках доводиться встановлювати обсяг покупок або суму, призначену для них. По-друге, потрібно максимально широко розповсюдити інформацію про проведення закупівлі серед потенційних підрядників. Це означає, що претендент повинен отримати інформацію про закупівлю від незалежних та надійних джерел. Приміром, опублікувати інформацію про закупівлю у прес-релізі фахового журналу, новинах тощо. Також непотрібно, щоб потенційні виконавці замовлення спілкувались між собою, що може призвести до цінового зговору. По-третє, провести попередні переговори третьою стороною, яка не має зацікавленості в цій закупівлі. Крім того,

результати переговорів повинні бути представлені у формі зведеного документу, в якому детально та чітко описаний зміст пропозиції, щоб на його основі можна було прийняти оптимально вигідне для підприємства рішення [4]. Наведений розбір закупівлі показав, що однією зі складових успішного розвитку будівельного підприємства є ефективне проведення закупівлі.

Список використаних джерел.

1. Закон України "Про публічні закупівлі". [Електрон.] - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/922-19>

2. Нагачевський С. В. Організація державної закупівлі товарів, робіт й послуг як механізм використання бюджетних коштів [Електрон.] / С. В. Нагачевський // Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. серія економічна. - 2012. - Вип. 1. - С. 118-127. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvldu_e_2012_1_15.

3. Мацапура О.В. Регулювання публічних закупівель при виконанні інвестиційних програм [Текст] : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.03 / Мацапура Олена Василівна ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. - Київ, 2020. - 20, [1] с. : рис., табл.

4. Альциванович О. В., Цимбаленко Я. Ю. Теоретико-категоріальний аналіз поняття публічних закупівель та корупційних ризиків при їх здійсненні в Україні [Текст] // Національний Технічний Університет України «Київський Політехнічний Інститут Імені Ігоря Сікорського»

УДК 69.059

Галенко С. О.,

Студент 5 курсу ЗЕБС

Науковий керівник: **Махія О.М.** к.т.н., доц. (КНУБА, м. Київ)

СУЧАСНІ КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ НОВИХ ПЕРЕКРИТТІВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Актуальність проблеми. Житлові будинки старої забудови складають основну частину житлового фонду середніх і великих міст України, і часто характеризуються незадовільним станом міжповерхових перекриттів. Для їх відновлення потрібний ремонт, підсилення чи заміна (повна або часткова). При наявності дерев'яних перекриттів здебільшого надають перевагу заміні їх на перекриття з інших матеріалів. При цьому, згідно з опублікованими даними, трудомісткість заміни перекриттів досягає 50% загальної трудомісткості, а вартість – до 20% загальної вартості реконструкції житлових будинків. Тому вибір раціональних та технологічних конструктивних рішень нових міжповерхових перекриттів є актуальним питанням реконструкції житлових будинків.

Мета досліджень. Огляд та аналіз конструктивних рішень нових перекриттів при реконструкції житлових будинків.

Основні результати дослідження. Варіанти конструктивних рішень нових перекриттів із залізобетонних елементів поділяють на три групи: збірні, монолітні та збірно-монолітні перекриття.

Збірні залізобетонні перекриття можуть бути влаштовані з середньо- та великорозмірних плит. Вибір конструктивних варіантів залежить від стислості фронту робіт та методів виконання демонтажних і монтажних робіт. Застосування цих конструктивних рішень дозволяє усунути технологічні перерви з набирання міцності бетоном, але потребує відкритого простору для роботи крану. Тому в стислих умовах фронту робіт ці конструктивні рішення не раціональні.

Монолітні залізобетонні перекриття застосовують досить широко при реконструкції житлових будинків, особливо в стислих умовах фронту робіт, коли

неможливо забезпечити роботу монтажних кранів. До основних недоліків необхідно віднести: вплив кліматичних умов на виконання робіт, необхідність у технологічних перервах з набирання міцності бетоном, нестабільність властивостей бетону, значна трудомісткість виконання робіт у порівнянні із збірними конструкціями (більша від 30 до 200%) і можливе збільшення вартості перекриття до 60%.

Збірно-монолітні перекриття відрізняються наявністю балок неповного перерізу та вкладишів у вигляді плит чи блоків накату. Маючи відносно незначну масу елементів (до 200 кг) такі перекриття доцільно застосовувати при стислих умовах фронту робіт із застосуванням засобів малої механізації для монтажу. Монолітні ділянки мають значно менший обсяг, ніж при монолітних перекриттях, що дозволяє усунути негативний вплив кліматичних умов. При цьому вартість таких перекриттів незначно перевищує вартість збірних залізобетонних.

Висновки та пропозиції. Аналіз конструктивних рішень нових перекриттів виявив, що найбільш перспективними для застосування при реконструкції житлових будинків є збірно-монолітні варіанти. За рахунок застосування дрібно розмірних збірних елементів можливо усунути негативний вплив стислості фронту робіт, виконувати роботи без розбирання усіх перекриттів, не перекладати навантаження від опалубки на нижче розташовані перекриття та зменшити вплив кліматичних умов.

УДК 657:331

Гаскевич А.С., магістр ОА-61

науковий керівник **Зінченко М.М.**, к.е.н., доцент
кафедри економічної теорії, обліку та оподаткування

АУДИТ ОПЕРАЦІЙ НА ПОТОЧНОМУ РАХУНКУ В БАНКУ

Розрахунки між підприємствами незалежно від форми власності здійснюються шляхом безготівкових перерахувань через комерційні банки і регулюються спеціальними правилами. Проте в практиці проведення розрахунків допускаються порушення та зловживання. На їх виявлення й попередження розраховані аудиторські перевірки.

Метою перевірки банківських операцій є встановлення: кількості відкритих і використаних у розрахунках рахунків, законність здійснення операцій за кожним із них; своєчасності, законності, достовірності й доцільності відображених на рахунках у банках здійснених операцій щодо надходження та списання грошових коштів; обґрунтованості отримання й використання кредитів і позик, своєчасності їх погашення; дотримання стану платіжно-розрахункової дисципліни щодо укладених договорів та ін.

Джерелами даних для аудиту операцій по рахунках в банку є: виписки банку з особових рахунків і додані до них виправдовуючі документи, а також реєстри аналітичного і синтетичного обліку за рахунками 30, 31 і 33 (журнал-ордер 1 с.-г., відомість 1.1 с.-г, журнал-ордер 2 с.-г., відомість 2.1 с.-г, журнал-ордер 3 с.-г., відомість 3.1 с.-г., договірна документація, різні виконавчі листи, Головна книга, баланс тощо).

Перед початком аудиту банківських операцій необхідно оцінити стан внутрішнього контролю і системи обліку банківських операцій, визначити основні об'єкти та послідовність перевірки

Аудит банківських операцій доцільно проводити окремо за кожним рахунком. Особливу увагу слід приділити поточному рахунку. Перш за все необхідно звірити залишки на рахунках грошових коштів рахунка, що перевіряється, з виписками, даними бухгалтерського обліку і звітності. Перевірка банківських виписок повинна поєднуватись із вивченням банківських операцій по суті. У процесі перевірки аудитор звертає особливу увагу на правильність оформлення первинних документів,

відповідність назви платежу фактично проведеній господарській операції, а також на додатки до первинних документів та договори, положення тощо.

Неповне відображення в обліку прибуткових і видаткових операцій виявляється звіркою оборотів на поточному рахунку в національній валюті з відповідними оборотами у записах банку, перевіркою обґрунтованості претензій до банку, повноти їх пред'явлення банку й відповіді банку, докладною звіркою кожної позиції реальних банківських виписок з відповідними записами у бухгалтерському обліку підприємства, що перевіряється.

Свідомі помилки з метою приховування частини одержаної готівки стали можливими через широке використання у бухгалтерському обліку зведених відомостей, де відображуються групи операцій. Такі зловживання можна виявити шляхом арифметичної перевірки всіх підрахунків та підсумків, особливо тих граф, сума яких у подальшому не відображується на рахунках коштів чи матеріалів, а списується на калькуляційні, збирально-розподільчі рахунки або відноситься безпосередньо на рахунок спеціальних джерел фінансування (цільові надходження тощо). Насамперед слід перевіряти правильність підрахунку готівки, що надійшла з банку.

Об'єктом контролю є операції з переказу грошових коштів з поточного рахунку в національній валюті на рахунок в комерційних ощадних банках. Інколи вони пов'язані з передачею грошей підставним особам або зловживаннями більш складного характеру, в яких приховані крадіжки матеріальних цінностей і коштів. Контроль операцій за переказом готівки на ім'я окремої особи здійснюється шляхом перевірки підстав для нарахування кожної суми (нарядів, актів), перевірки законності проведених витрат і забезпечення їх відповідними коштами за договором чи кошторисом.

УДК 69.057.53

Гулак І.О., студент ПЦБ-55 КНУБА

Науковий керівник: Тонкачев Г.М., д.т.н., проф. КНУБА

ПОРІВНЯННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАСТОСУВАННЯ БАЛОЧНОЇ ТА ЩИТОВОЇ ОПАЛУБКИ ПРИ

ВЛАШТУВАННІ МОНОЛІТНИХ ПЛИТ ПЕРЕКРИТТЯ

Як би не змінювалася сфера монолітного будівництва, її основою завжди залишається застосування опалубки. При будівництві торгових та офісних центрів, багато- та малоповерхових житлових будинків найбільш широкого застосування набула збірно-розбірна інвентарна опалубка. Враховуючи масштаби сучасного будівництва, актуальним завданням є раціональний вибір систем збірно-розбірної інвентарної опалубки при влаштуванні монолітних конструкцій.

Метою даної роботи є порівняння технологій застосування балочної та щитової опалубки при влаштуванні монолітних плит перекриття

За конструкцією збірно-розбірна інвентарна опалубка для влаштування плит перекриття поділяється на балочну та щитову (рамну).

Система балочної опалубки включає в себе дерев'яні двотаврові балки, металеві підпірні елементи (стійки), елементи кріплення балок до стійок та настил з фанери (рис. 1, а). Можливість розташування балок з заданим кроком, а також використання фанери необхідного розміру роблять балочну систему опалубки максимально зручною системою для бетонування перекриттів. Ця система адаптується під будь-які контури плити завдяки різним типовим розмірам балок, які можна комбінувати та змінювати їх напрям.

Щитова (рамна) опалубка включає в себе каркасні щити, підпірні елементи і деталі кріплення (рис. 1, б). Щити складаються з несучої металевої рами і опалубної поверхні. Система щитової опалубки значно пришвидшує процес монтажу завдяки

систематичному порядку збірки, невеликій масі елементів та компактним розмірам. Для щитової опалубки розроблена система падаючої голівки, яка дозволяє виконувати ранню розпалубку через 2-5 днів (залежно від товщини перекриття, необхідної міцності бетону та температури твердіння). Щити легко відділяються від бетону і можуть знову використовуватись на інших ділянках. У такий спосіб зменшується загальна необхідна кількість щитів.



Рис. 1. Види опалубних систем для влаштування монолітних плит перекриття: а – балочна, б – щитова

Результати порівняння двох конструктивних видів опалубки можна представити у табличному вигляді (табл. 1)

Табл. 1

Порівняльний аналіз переваг та недоліків застосування балочної та щитової опалубок при влаштуванні монолітних плит перекриттів

	Балочна опалубка	Щитова опалубка
Вартість опалубки	+	-
Терміни влаштування плити перекриття	-	+
Трудомісткість монтажу і демонтажу	-	+
Адаптивність до складних архітектурних рішень	+	-

Балочна система опалубки більш доцільна при бетонуванні плит невеликої площі та плит з великою кількістю балок чи капітелей, які унеможливають доцільне використання щитової опалубки. З іншого боку, щитова опалубка, хоч і являє собою дорожчу систему, проте є менш трудомісткою при монтажі та дозволяє ранній демонтаж щитів. Для плит перекриття великих приміщень рамна опалубка буде більш вигідним варіантом, завдяки простоті збирання.

УДК 621.87:338.517.2

В. С. Добровольський¹,

студент 5 курсу, ПЦБ

Науковий керівник: **С. В. Матвієвський¹,**

кандидат технічних наук, доцент

¹Київський національний університет будівництва та архітектури

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БАШТОВИХ КРАНІВ У БУДІВНИЦТВІ БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДИНКІВ

Серед публікацій і досліджень, присвячених експлуатації баштових кранів та засобів механізації, проблема їх раціонального вибору та техніко-економічного аналізу експлуатації розкрита недостатньо повно. На основі проведеного комплексного дослідження баштових кранів українського та іноземного виробництва, порівняння технічних характеристик, ринкової вартості експлуатації та встановлених зв'язків між цими параметрами, були розроблені рекомендації щодо раціонального

застосування кранів в залежності від умов будівництва . У роботі використовуються методи емпіричного та теоретичного дослідження. Матеріали дослідження отримано шляхом спостереження, вимірювання та вільного інтерв'ю. Отримана інформація та гіпотези авторів проаналізовані і сформовані у вигляді графічної моделі. Для дослідження було обрано моделі КБ-674(676) та Liebherr 280 EC-N12 Litronic. По даним технічного паспорту крану КБ-674(676) в характеристиках виявилось недостатньо інформації для прямого порівняння з аналогічними в Liebherr 280 EC-N12. У зв'язку з цим проведено спостереження за роботою крану КБ-674, що знаходиться на будівельному майданчику ЖК «Одеський бульвар», с. Новосілки. За результатами спостереження було виявлено залежність швидкості роботи крану від маси вантажу. Підраховано, що при монолітно-каркасному будівництві (вантажі 2-5 т.) буде підійматись Liebherr 280 EC-N12 на 67,2% швидше КБ-674, а при крупнопанельному (5-9 т.) – на 41,8%.

Вартість експлуатації баштових кранів прямо залежить від часу їх використання та умов їх експлуатації. Параметри баштових кранів, такі як їх висота, «ступінь новизни» та ін., прийматимемо однаковими для обох моделей. Базуючись на отриманих даних, складено спрощені формули розрахунку вартості експлуатації кранів. Отримані результати оформлено в табличній і графічній формах.

В результаті нашого дослідження встановлено, що використання баштових кранів КБ-674(676) доцільно переважно при крупнопанельному будівництві будинків висотою не більше 80 м та на час робіт не більше 2,5 роки. Модель крану КБ-674 потребує подальшої модернізації експлуатаційних характеристик, адже складність завдань сучасного будівництва поступово збільшується.

УДК 694.6

Донець Т.П.

Студент 3 курсу ІІЦБ

Науковий керівник: Махня О.М. к.т.н., доц. (КНУБА, м. Київ)

АНАЛІЗ СПОСОБІВ З'ЄДНАННЯ ЛАМІНОВАНИХ ПОКРИТТІВ ПІДЛОГ

Актуальність проблеми. Основними вимогами до ламінованих покриттів є технологічність вкладання, терміни влаштування, собівартість, довговічність, надійність, зносостійкість, вологостійкість покриття. Що в значній мірі залежить від конструкції з'єднань окремих дошок між собою, а тому актуальним є визначення найбільш раціональних їх конструктивних рішень.

Мета досліджень. Метою роботи є аналіз існуючих варіантів та визначення найбільш раціональних конструктивних рішень замкового з'єднання ламінованих покриттів підлог.

Основні результати досліджень. Застосування замкових з'єднань ламінованих покриттів підлог дозволяє: укладати покриття підлоги «плаваючим» способом без додаткового кріплення до основи за допомогою клеїлих сумішей чи механічних кріплень; підвищити технологічність виконання робіт з укладання покриття; влаштувати пласку поверхню без випинаючих чи вдавлених ділянок; в окремих випадках виконувати заміну окремих дошок не руйнуючи сусідні дошки; щільні замкові з'єднання забезпечують захист від проникання вологи та подальшого руйнування покриття.

На сьогодні є велика кількість різновидів замкових з'єднань ламінованих покриттів підлог. При цьому спостерігається тенденція у фірм-виробників ламінату застосовувати унікальні замкові з'єднання як елемент захисту своєї продукції від фірм конкурентів, що не дозволяє стикувати дошки між собою різних фірм-виробників.

Найбільш поширені наступні типи замкових з'єднань ламінованих покриттів підлог:

- забивне замкове з'єднання (Lock) – яке складається із горизонтального гребню та пазу, що мають фіксуючі виступи. З'єднання дошок виконують у горизонтальному напрямку шляхом забивання гребню до пазу за допомогою молотка-киянки. Недоліком таких з'єднань є неможливість ремонту і повторного застосування та можливе деформації покриття при влаштуванні;
- скобове замкове з'єднання (Click) – яке складається із дугового гребню та пазу із характерним майданчиком для фіксації гребню. З'єднання виконують шляхом введення гребню в паз під кутом 45° з подальшим поворотом дошки у горизонтальне положення і фіксації з'єднання. Операція виконується без додаткового інструмента. Можливе повторне застосування дошок до 6 раз;
- скобове замкове з'єднання із застосуванням алюмінієвого шару – це різновид з'єднання Click, що дозволяє збільшити несівну здатність підлоги до 800...1200 кг/м² та площу укладання до 225 м² без влаштування компенсаційних швів. Але в таких покриттях ускладнена технологічність укладання, що може призвести до місцевих деформацій підлоги;
- універсальне замкове з'єднання (Unilock) - це різновид з'єднання Click, при якому з'єднання дошок виконують як у горизонтальному напрямку так і під кутом 45°. Але це з'єднання менш надійне, повторне застосування дошок можливе до 4 раз;
- замкове з'єднання Megaloc - це різновид з'єднання Click із додатковими полімерними ущільнювачами, що застосовують для дошок значної товщини і при влаштуванні теплої підлоги.

Висновки і пропозиції. Проведений аналіз замкових з'єднань виявив відсутність їхньої уніфікації, що не дозволяє виконувати ремонтні роботи із застосуванням матеріалів іншої фірми-виробника та ускладнює вибір ламінованого покриття підлоги з надійним замковим з'єднанням.

УДК 69.01

А.В. Журибіда

студ. 4 курс, БАД-116,

БВУП НУ «Запорізька політехніка»

Науковий керівник: С.В. Пастухова

старший викладач, БВУП НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ СКЛЯНОЇ АРХІТЕКТУРИ

Актуальність проблеми. Сучасне будівництво потребує нових архітектурних рішень та технологій. Використання нових матеріалів, поєднання різноманітних та незвичайних форм, міцність та довговічність споруд – одні з головних характеристик в архітектурі. Такий матеріал, як скло, надає не тільки оригінальний та інноваційний вигляд спорудам, але й виконує утилітарні функції, які роблять архітектуру більш цікавою та енергоефективною.

Мета досліджень. Застосування скла як будівельного матеріалу, що впливає на архітектурний вигляд і конструктивні особливості громадських, виробничих і житлових будівель. Використання та прогрес в області технології виробництва скла.

Виклад основного матеріалу. За останнє десятиліття роль скла кардинально змінилась: тепер це не просто символ краси і витонченості, а справжній тренд міської архітектури. Естетично привабливі і ультрасучасні скляні будинки сприймаються як щось футуристичне і нереальне. Вони викликають загальний захват і виділяються серед монолітних і цегляних будівель. Скло дозволяє будівлям "парити", створює огляд і єднання зовнішнього і внутрішнього простору, тому його так люблять архітектори і дизайнери.

Стрімкий розвиток технологій і активне впровадження унікальних інноваційних розробок у виробництво перетворили просте прозоре скло в вихідний матеріал для

подальшої переробки. Звичайне скло набуло незвичайних властивостей, воно стало надміцне, вогнестійке, антибактеріальне. Це дозволяє вирішити різноманітні архітектурні завдання та докласти особливого вигляду спорудам. При склінні будівель все частіше використовується енергозберігаюче скло, яке не тільки скорочує споживання енергії, але і істотно знижує негативний вплив діяльності людини на навколишнє середовище. На сьогоднішній день великі перспективи має сонцезахисне скло, воно регулює рівень сонячної енергії та дозволяє заощаджувати на опаленні взимку або на кондиціонуванні влітку. Але майбутнє, безумовно, належить багатофункціональному склу, яке може поєднати в собі всі ці характеристики (зовні будівлі виконують сонцезахисну функцію, а зсередини – енергозберігаючу).

Прозорість, здатність працювати при будь-яких кліматичних умовах, висока твердість, хімічна стійкість, різноманітні сучасні декоративні можливості – усе це надзвичайно корисні для будівництва характеристики, які притаманні склу.

Незважаючи на те, що структура скла є складною, але будинок з цього матеріалу збудувати так само легко, як і цегляний. Головне – правильно виконати всі розрахунки.

Скляні конструкції витончені і практично непомітні в навколишньому ландшафті, в цьому вся принадність. Крім того, скло може бути не тільки прозорим, але і дзеркальним, тоді споруда буде створювати оптичні ілюзії.

В цілому світі існує багато унікальних проєктів зі «скляної архітектури». Наприклад, вражаюча скляна піраміда Лувру, Інститут Технологій Канагава в Токіо, Сент-Мері Екс в Лондоні, Національний центр виконавських мистецтв у Пекіні. Україна також має всі шанси для створення таких вражаючих споруд, якими би захоплювався весь світ.

Висновки. Роль скла в сучасному житловому, промисловому і цивільному будівництві неможливо переоцінити, воно надає нові творчі можливості та альтернативи для інноваційних рішень проєктувальникам, тому кожен скляний об'єкт - це неповторна дизайнерська знахідка, яка автоматично перетворюється в унікальний об'єкт. Сучасні фасадні системи із застосуванням нових видів скла дозволяють оптимізувати теплозахист, запобігати перегріву внутрішніх приміщень, забезпечувати природну вентиляцію, максимально використовувати сонячне світло і таким чином звести штучну кліматизацію приміщень до мінімуму.

УДК 728.98

Заводчиков Олександр Миколайович, студент V курсу,
групи ПЦБ-55-ЗЕБС, КНУБА,

Науковий керівник: **Чабанов Леонід Сергійович**, ктн., доц., КНУБА
**ТЕХНОЛОГІЯ ВЛАШТУВАННЯ СКЛО-ПРОЗОРИХ
ЕЛЕМЕНТІВ ПОКРІВЛІ**

Актуальність проблеми: останнім часом скло-прозорі елементи широко використовуються для опорядження фасадів та влаштування елементів покрівель. Найбільш масово скло використовують при склінні дахів теплиць та оранжерей [1]. Висота сучасних теплиць досягає, в основному, до 10м, а оранжерей до 40-50м. Цей чинник є основним при розгляді технології виконання робіт.

Мета досліджень: визначення факторів та вхідних параметрів будівництва та їх вплив на вибір технології влаштування скло-прозорих елементів покрівлі, а також вибору основних та допоміжних машин і механізмів.

Основні результати досліджень. Конструктивно дах теплиці складається із таких елементів: водовідвідний лоток із оцинкованого металу; покрівельні похилі алюмінієві шпроси; збірні конькові шпроси; покрівельні горизонтальні алюмінієві шпроси; елементи збірних фіранок; гумові ущільнювачі (див. рис.1).

Фрагмент покрівлі теплиці

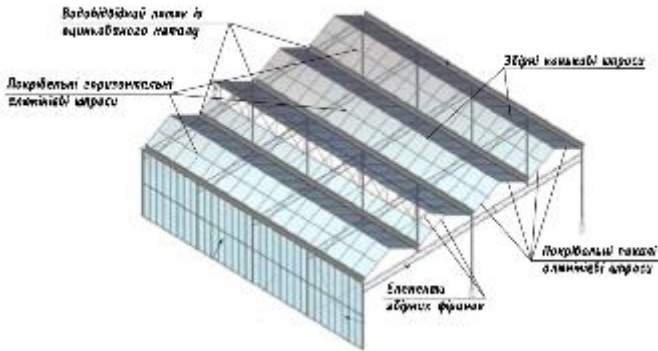


Рис. 1

Основним елементом є скло товщиною 4мм.

Розглядаються такі способи влаштування скло-прозорих елементів покрівлі: з навісних трапів; з самохідних монтажних підйомників типу «ножиці»; з пересувних монтажних люльок; система стаціонарних помостів; інші, що вивчаються авторами. Для кожного з названих способів виконання робіт розглядаються допоміжні, супутні машини та механізми. Влаштування безпосередньо елементів даху має свої особливості і включає: проектування робочих зон-стоянок; подачу елементів алюмінієвих та гумових конструкцій в зону монтажу; підготовка робочої зони монтажу; подача елементів скла; збирання та подача елементів фіранок; виконання робіт по влаштуванню покрівлі у визначеній (проектній) послідовності.

Вибір технології включає і аналіз умов виконання робіт: розташування об'єкту відносно існуючих об'єктів будівництва; його габарити; відстань до інженерних мереж; об'єми робіт; трудомісткість та вартість виконання робіт та експлуатації об'єкту, тощо.

Висновки і пропозиції:

1. Влаштування скло-прозорих дахів теплиць та оранжерей характеризуються роботою на висоті, багатоопераційністю і є мало-механізованою.

2. При виборі раціональної технології влаштування таких конструктивів та відповідних основних (ведучих) та допоміжних машин і механізмів потрібно враховувати ряд вище зазначених факторів.

3. В основу методики вибору технології монтажу закладено показники трудомісткості, тривалості та вартості виконання робіт.

Список використаної літератури:

1. Державні будівельні норми України: ДБН В. 2.2-2-95. Будинки і споруди. Теплиці та парники. Державний комітет України у справах містобудування і архітектури (Держком містобудування України). Київ 1995, - 15с.

2. Теплицы и тепличные хозяйства: Справочник /Г.Г.Шишко, В.О. Потапов, Л.Т. Сулима, Л.С. Чебанов; под. ред. Г.Г. Шишко. –К.:Урожай, 1993.- 424с.

**МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ БУДІВНИЦТВА КАРКАСНО-
МОНОЛІТНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ ТА ВПЛИВ НА
ГРАФІК ІНВЕСТУВАННЯ.**

Будівництво представляє собою складну систему, значення параметрів якої постійно змінюються у часі та залежать від величезної кількості факторів. Успішна реалізація будівельного проекту полягає у досягненні поставлених цілей: завершення будівництва в строк, виконання запланованих об'ємів робіт, оптимальне ресурсне розподілення, досягнення якісної готової будівельної продукції. Одним із важливіших техніко-економічних показників організаційно-технологічного проектування є тривалість будівництва. Без її визначення, неможливо коректно визначити вартість будівництва, сформувати грошовий потік по інвестиційному періоду будівельного проекту, оцінити його ефективність.

Житлове будівництво є найважливішим елементом будівельної галузей, що в свою чергу визначає економічну стабільність і впливає на рівень зростання економіки країни в цілому, при цьому житлове будівництво вимагає значних і досить довгострокових фінансових капіталовкладень. Саме тому головним завданням у житловому будівництві є організація ефективного управління інвестиційною діяльністю.

В той же час розвиток житлового будівництва стримується певними факторами зовнішнього та внутрішнього середовища, до яких можливо віднести: неефективне управління будівельними проектами, низький рівень мобільності економічних потоків в будівництві, відсутність високо кваліфікованих фахівців та інші фактори що негативно впливають. Тому розробка і застосування нових форм інвестування в житлове будівництво є найбільш пріоритетне та вагоме.

Для обрання необхідного методу організації будівництва були розглянуті фактори впливу.

Фактори які впливають на вибір методу організації будівництва:

Кількісний показник співвідношення коштів, якими володіє підприємство до кредитних коштів (якщо вони є);

Наявність права власності на будівельну техніку та обладнання, (власна або орендована);

Наявний трудовий ресурс будівельного підприємства (підрядника);

Співвідношення обсягів робіт, що виконуються субпідрядниками до власних обсягів робіт;

можливість залучення інвесторів, як юридичних так фізичних осіб.

Всі ці фактори обираються при остаточному виборі методу організації будівництва.

У дослідженні було використано 5 методів організації будівництва:

- потоковий метод;

- потоковий оптимізований з усуненням простоїв шляхом корегування строків будівництва;

- паралельним метод з більшим використанням ресурсів;

- метод комбінований (паралельно-послідовний);

- послідовний метод.

В представленій роботі розглядаємо реальні чи прямі вкладення у будівництво, та обрання необхідного методу організації яка впливає на форму інвестування. Вибір

конкретного варіанту організації будівництва буде залежить від фінансової політики інвестора та обсягів виконання будівельних робіт підрядником або виконавцем підрядного договору (контракту).

Найдорощим методом організації будівництва з використанням власної техніки виявився потоковий метод. У випадку, коли підприємство орендує техніку та обладнання, найдорощим виявився послідовний метод.

Д. С. Іваненко

студ. 4 курс, БАД-127сп БВУП НУ «Запорізька політехніка»

О. С. Каменів

студ. 1 курс, БАД-119сп БВУП НУ «Запорізька політехніка»

Науковий керівник: **А. А. Бобраков**

доц., к.т.н. БВУП НУ «Запорізька політехніка»

ПРОБЛЕМИ КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ І УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ В ОРГАНІЗАЦІЯХ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

Актуальність проблеми. В наш час виникає необхідність забезпечення будівельних організацій кваліфікованим та досвідченим персоналом. Адже його нестача приводить як до збільшення термінів будівництва, так і до проблем з якістю виконаних робіт. Ефективне кадрове забезпечення дозволить виконувати будівельні роботи на високому рівні та керувати усіма пов'язаними з проектом інженерними процесами, налагодивши прийняття раціональних рішень.

Метою дослідження є визначення основних проблем кадрового забезпечення будіндустрії, дослідити необхідність забезпечення кваліфікованими спеціалістами будівельну галузь, визначити перспективи розвитку цих питань в Україні.

Виклад основного матеріалу. Кадрове забезпечення - комплекс дій, пошук, оцінка та встановлення заздалегідь передбачуваних відносин, необхідних для просування по кар'єрних сходах. Продуктивність і ефективність будівельних робіт базуються на трьох ключових факторах: обладнання та інфраструктура; організація виробництва робіт; персонал і його кваліфікація. Персонал - один з ключових ресурсів, від ефективного управління яким на будівельних підприємствах залежить ефективність діяльності не тільки безпосередньо конкретного підприємства, але і галузі в цілому. Висока кваліфікація та досвід працівників на будівництві дозволяє:

- збільшити швидкість реалізації проекту;
- більш якісне, а значить і надійне, виконання робіт (від проектування і до монтажу конструкцій різної складності);
- високий рівень якості будівництва в цілому, серйозний підхід до справи.

Сьогодні існує таке твердження, що кожен 25-30 секунд Україну залишає один громадянин в пошуках кращої роботи за кордоном. В Україні серйозний дефіцит кваліфікованих спеціалістів, причинами, що на це впливають є:

- недостатній рівень професійної підготовки кадрів, слабка матеріально-технічна база професійно-освітніх закладів;
- значна диференціація рівня заробітної плати за категоріями персоналу;
- в силу дефіциту кваліфікованих робочих будівельних спеціальностей, в тому числі через трудову еміграцію, більшість будівельних фірм змушене використовувати дешеву працю, що негативно відображається на якості будівництва;
- невідповідність між попитом і пропозицією на ринку праці будіндустрії;
- високий рівень травматизму на робочому місці, через відсутність необхідних умов праці;

- на показники продуктивності та рівня оплати праці також негативно впливає недостатній рівень технічного оснащення будівельних робіт.

Висновки. Таким чином, усвідомивши усі перспективи розвитку кадрової політики та забезпечивши дійсно привабливі умови для кваліфікованих працівників, можна не тільки зменшити рівень трудової еміграції, але й навпаки – сприяти притоку досвідних спеціалістів в Україну. Вирішення поставленого питання неможливе без глобального втручання держави, а це, перш за все, розробка програм, що націлені на розвиток і модернізацію матеріально-технічної бази будівельної індустрії, а також удосконалення нормативно-правової бази та механізмів економічного стимулювання інноваційної діяльності працівників підприємств будівельного комплексу.

УДК 621.86

Калашников Олександр Сергійович

III курс, група БМО-31, спеціальність «Підйомно-транспортні, будівельні,
дорожні, меліоративні машини і обладнання», КНУБА,

Науковий керівник: – доц. **Клименко М.О.** (кафедра МОТП)

ЗАСТОСУВАННЯ ШНЕКОВОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ ПРИ ПЕРЕРОБЦІ МЕТАЛУРГІЙНИХ ВІДХОДІВ НА ШЛАКОЛУЖНІ ЦЕМЕНТИ

Актуальність проблеми. Екологічний стан України за останні десятиліття зазнав значних негативних впливів, які пов'язані із падінням промислового виробництва, значним спадом будівельного та дорожнього будівництва. Як наслідок, в нашій державі значна кількість земель зайнята відходами металургійної промисловості, які не тільки засмічують родючі землі, але й призводять до екологічних проблем, негативно відбиваються на здоров'ї людей. Тому переробка накопичених відходів промислових регіонів, таких як Кривий Ріг, Маріуполь, Запоріжжя, Миколаїв та ін., є наріжним каменем сучасної науки. Наукова робота відноситься до технологічного використання шнеків одночасно як для переміщення матеріалів, так і для здійснення технологічних операцій, наприклад перемішування, сушіння, охолодження.

Мета дослідження – підвищення ефективності роботи шнеків для транспортування сипких компонентів при переробці відходів металургійної промисловості, таких як шлаки та шлаколужні цементи.

Основні результати досліджень. Гвинтові конвеєри відносяться до групи транспортувальних пристроїв безперервної дії. Їх призначення та області застосування досить широкі, так само як конструкція і технічні характеристики.

Гвинтові конвеєри використовують для транспортування на невеликі відстані до 30-40 м сипучих і дрібнокускових матеріалів (цементу, гравію, піску, шлаку і т.п.). Гвинтові конвеєри набули досить широкого поширення завдяки тому, що мають закритий транспортний тракт і придатні для переміщення курних, токсичних і гарячих матеріалів.

У виконаному дослідженні шнековий робочий орган використаний для транспортування попередньо подрібнених шлаків живлення та дрібномелених шлаків готового продукту із тониною помелу від 3300 см²/г, який отримується на вертикальних роликівих млинах при виробництві шлаколужних цементів. Особливістю такого матеріалу є дуже велика міцність і абразивність, що призводить до швидкого зношування шнеків, їх заклинювання та виходу з ладу приводу при перевантаженнях. Шнековий конвеєр подає подрібнений шлак від вертикальної роторної дробарки VSI.

Особливістю запропонованого конвеєра є те, що він має комбінований гвинт, який складається з витків суцільного перетину і лопатевих перервних витків. Останні встановлені в задній частині конвеєра, де здійснюється змочування і змішування шлаку з ензимною активуючою водною суспензією з метою утворення гранул для

зменшення плинності шлаку. Операція гранулювання шлаку здійснюється перед подачею його в шлаковідний канал для запобігання витікання шлаку з транспортних пристроїв (скребковий конвеєр, ковшовий елеватор, норія), які транспортують шлак у шлаковий diverter gate бункер для подальшого розділення і передачі на вертикальний роликотий млин. В розробленій конструкції діаметр лопатевого перервного гвинта більше, діаметра суцільного гвинта. Вал гвинта для зручності складання окремих секцій розроблений трубчастим. Це також зменшує його масу і спрощує скріплення між собою за допомогою вставлених по кінцях коротких з'єднувальних валів.

Для забезпечення синхронізації шнекового та лопатевого валів вони мають спільний привод, який встановлений в головній частині конвеєра, для того, щоб гвинт працював на розтягнення.

Висновки і пропозиції. Виконаний аналіз конструкцій шнекових робочих органів і створена 3D модель шнекового робочого органу та досліджено його взаємодію з оброблюваним середовищем, таким, як шлаколу́жні цементи. Виконане обґрунтування конструкції та розроблена математична модель процесу транспортування абразивних матеріалів шнековим робочим органом.

УДК 004.8:69

Kolesnik A.

3rd year student, group BAD-317

Ishchenko Oleksii

Senior Lecturer of the Department of Construction Production and
Project Management Zaporizhzhia Polytechnic National University

MODERN TECHNOLOGIES «THE SMART HOUSE»

Relevance of the problem: nowadays, the new systems of house management let us forget about our daily duties and let us enjoy the outward things. The system called «smart house» equipped with «smart intellect» allows to simplify your life and make it more comfortable.

The purpose of the study: find out more about the «smart house» system, its pros and cons.

The main information. The «smart house» - is automatic system or intellectual installation, that helps you to manage your house on a distance. You can control all your utilities, central heating, electricity, TV, water sinks and so on. There are some types of such systems:

Wired system. The essence of the wired system is that all control devices - sensors, switches, climate control devices, various control panels are connected by a single wired information bus, through which pass telegram signals to actuators located in the main switchboard. Pros of the wired system: the signal goes directly through the wires – it's very safe; long service life; fire safety. All switches are low current and electrical and fireproof. Cons of the wired system: the location of the switches is determined in advance; in many cases, there has to be a project which costs money and recourses; the system has to be installed only before the repairs

Wireless system. In his case the signal goes through the radio channel. These systems can be mounted on ready-made repair facilities with classic wiring. Each wireless «switch» is also a radio transmitter that communicates with all other «switches». This allows you to create various light scenarios (night mode, turn off everything, etc.), reprogram the functionality of the keys. Pros: can be mounted on ready-made repair; less wires; no need in project; the affordable price. Cons: need of batteries if system works with it; limitation of functions; not very safe (can be hacked).

Centralized system. The essence of a centralized smart house is that programming comes from a single central logic module. Usually this is a freely programmable controller with a large number of outputs. The controller has installed program for a certain object to

control actuators and engineer systems. Centralized systems can be wired and wireless. Pros: ability to manage all engineering systems in a single interface; the ability to virtually connect any equipment. Cons: if the controller fails, the entire system ceases to function completely. Typically, the controllers make it very reliable, but this centralization is considered to be the main disadvantage; great opportunities entail a relatively significant cost.

Decentralized system. In distributed Smart House systems, each actuator carries a microprocessor with non-volatile memory. This explains the reliability of such systems. If one device fails, the whole system works properly, except for devices connected to this device. Pros: the ability to use an additional logic block that will be responsible for specific scenarios; large selection of control panels both in design and functionality. Cons: the number of devices in the shield is quite large, so when choosing a dubious manufacturer, you have the risk of failure of a device that needs to be replaced.

Conclusions. Nowadays, the Smart Home system is gaining popularity, but very few people know the real benefits and costs of such technology. The technology itself is implemented relatively cheaply, but setting up such a system, is a thing quite complicated for the customer, and it will cost not so cheap to its owners. In order to raise public awareness of such a system, it is necessary to disseminate information that reflects how useful the «smart home» system can be to the ordinary person's life.

УДК 69.057.528

Корник Богдан Васильович,

студент ПЦБ-55 КНУБА

Науковий керівник:

Тонкачєв Геннадій Миколайович, д.т.н., проф. КНУБА

МЕТОД ЗВЕДЕННЯ МОНОЛІТНИХ КОНСТРУКЦІЙ В ТУНЕЛЬНІЙ ОПАЛУБНІЙ СИСТЕМІ.

Для зведення житлових й адміністративних будинків регулярної структури з монолітними внутрішніми стінами й перекриттями використовують опалубку.

Монолітне будівництво - одна з найбільш перспективних технологій будівництва будівель, у т.ч. житлових. Головною перевагою будинків, побудованих саме таким методом, є висока швидкість будівництва, гнучкість в архітектурно-планувальних рішеннях і висока стійкість до несприятливих факторів навколишнього середовища.

Спрощено технологію будівництва будинку монолітним способом можна представити таким чином. Безпосередньо на будмайданчику монтуються спеціальні форми - опалубки, що повторюють контури майбутнього конструктивного елемента, наприклад, стіни, колони і так далі. В опалубку будь-яких видів за проектом встановлюється арматура і заливається бетон. Зараз застосовується дві монолітних технології: зі щитової опалубкою і з тунельної опалубкою [1].

Якщо в один і той же час зводити стіни та перекриття, то використовується другий вид опалубки – тунельна, або як ще її називають - об'ємно-переставна опалубка. Завдяки їй є можливість отримувати цілі блоки квартир і ставити рівночасно будь-які внутрішні стіни і перекриття, незважаючи на їх висоту, ширину і довжину. Тунель може бути утворений із двох протилежних напівтунелей шляхом поєднання їх горизонтальних та вертикальних щитів за допомогою швидко роз'ємних замків. Після цього, залишається тільки побудувати зовнішні стіни.

При швидкісному методі будівництва застосовується тунельна опалубка, яка дозволяє вести роботи з меншою швидкістю, ніж при будівництві з деталей ККД. Цей тип опалубки має палубу з надміцної сталі, підсилену ефективним профілем, що дає змогу бетонувати одним комплектом 500-600 поверхів[1].

Конструктивно її виконують у вигляді металевої П-образної або дві Г-образні напівформи з шарнірним кріпленням. До комплекта опалубки належать катучі опори, великі щити зовнішніх стін, блокова опалубка ліфтових шахт з риштованням і

розкосами. Тунельна П-образна частина витягується і переставляється краном. Цей тип опалубки використовують для будівництва житлових і громадських будівель з монолітними поперечними стінами і перекриттями а також для збірно-монолітних будинків (збірні стінові панелі) [2].

Посилення робіт при будівництві будинків у тунельної опалубці залежить від значної кількості технологічних факторів і, передусім, від швидкості набору твердості бетоном структури. А тому, при зміцненні бетону в літній період цикл зведення поверху становить 15-17 діб, а при низьких температурах від -5 до -10°C - 30-35 діб. Чинник, що впливає на терміни розпалубки, є володіння перекриттями міцності не менше 70% проектної. При зменшенні распалубочной міцності фрмуються пластичні деформації, які значно перевищують допустимі значення.

Виходячи з вище сказаного, можна сказати що тунельна опалубна система має велику перспективу у сучасному монолітному будівництві, завдяки власній швидкості монтажу, якості виготовлення ,а також значній оборотності опалубки.

УДК 628.9.92:721.011.22(043.2)

Коробко К. В., студентка 2 курсу спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»

Національний авіаційний університет

Науковий керівник - **Агєєва Г. М.**, канд. техн. наук

ГОРИЗОНТАЛЬНІ СОНЯЧНІ ГОДИННИКИ В ДИЗАЙНІ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

Актуальність проблеми. Різноманітний за територіальною організацією Київ набуває нових ознак. Зростають показники щільності та висотності забудови, рівня автомобілізації населення, у якості додаткових територіальних ресурсів використовують підземні, надземні та вертикальні простори та поверхні. Значна увага приділяється створенню нових та реконструкції існуючих ділянок ландшафтних та рекреаційних територій з дотриманням нормативних показників рівня озеленення. Набувають популярності спеціалізовані парки зі спортивно-ігровим обладнанням, експозиційними зонами, комплексами культурних та розважальних споруд.

Для таких парків з рекреаційним навантаженням до 150 осіб гостро стає питання антивандального вирішення обладнання без втрат пізнавально-розважальних функцій, ергономічних якостей та естетичної привабливості. Одним з варіантів вирішення цієї проблеми є сонячні годинники з горизонтальним циферблатом (СГГЦ).

Мета досліджень – виявити особливості та засоби застосування СГГЦ у міському середовищі на прикладі Києва.

Основні результати досліджень. На території Києва «працюють» декілька сонячних годинників, сім з яких мають горизонтальний циферблат. Вони побудовані на початку ХХІ ст. на території міських парків «Відрадний» (2012 р.), «Молодіжний» (2010 р.), «Перемога» (2011 р.), Парка Вічної Слави (2011 р.), житлового комплексу (ЖК) «Сонячна брама» (2015 р.), пам'ятки археології – біля фундаментів монастиря святого Феодора Тірона (2016 р.), набережній Дніпра (2019 р.).

Циферблати у формі кола мають використовувати переміщення тіні гномона у вигляді центрального вертикального стержня-обеліска (парк «Перемога»), стержня, встановленого під нахилом (ЖК «Сонячна Брама»), металевого, гранітного та бетонного трикутника (пам'ятка археології; парк Вічної Слави, парк «Молодіжний»). Годинник на території пам'ятки археології встановлений на спеціальному постаменті, вміщує додаткову інформацію про дванадцять неперехідні свята православної церкви, пов'язані з сонячним календарем.

Два СГГЦ не мають гномонів, це – аналемматичні годинники з циферблатом у вигляді еліпса та шкалою дат, яка співпадає з всіма еліпса і орієнтована за сторонами світу. Функції гномона може виконати людина, а «стрілкою годинника» буде тінь, яку

людина відкине. Принцип такого СГГЦ застосований для розрахунку інсоляції приміщень методом проєкцій з числовими відмітками (інсографік).

Створення споруд СГГЦ передбачає:

- ретельний вибір території будівництва та умов їх природного освітлення для найбільш якісного виявлення функціональності об'єкту;
- організацію форми й естетичних параметрів для приваблення потенційних користувачів (діти, школярі, студенти та ін.);
- впровадження відповідних конструкцій та матеріалів для організації комфортного та безпечного використання, охорони навколишнього середовища.

Висновки і пропозиції. Сучасні тенденції надання ландшафтним та рекреаційним територіям міста пізнавально-розважальних функцій надають саме СГГЦ особливої привабливості, зокрема, з точки зору, антівандального виготовлення. Разом з тим, відвідувачам надається можливість:

- особисто стати учасником визначення часу та виконати роль гномону;
- оцінити складність або доступність запропонованої системи визначення часу, її архітектурно-дизайнерське та містобудівне вирішення.

УДК 339.9

Костенко Наталія Магістр ЕП-51, КНУБА
Науковий керівник: к.е.н., доц. **Головаш Б. Е.**

ФАКТОРИ РОЗМІЩЕННЯ ТА ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ ОФШОРНИХ ЗОН

Відповідно до сучасного становища світової економіки зі значним податковим навантаженням у більшості країн світу, підприємства все частіше змушені шукати шляхи зменшення податкового тягаря. Одним із найпопулярніших таких шляхів є мінімізація податків через виведення капіталу в офшорні зони.

Офшорною зоною називається держава або її частина, де компанії-нерезиденти мають особливі умови реєстрації, ліцензування діяльності, оподаткування [1]. Свою вигоду офшорна зона отримує у вигляді зборів за реєстрацію та перереєстрацію компаній, податкових надходжень, розвитку будівництва та телекомунікаційних мереж. Офшорна зона пропонує такі вигідні умови: простий і недорогий процес реєстрації компаній-нерезидентів; низькі ставки прибуткового податку та податку на прибуток; звільнення від державного валютного контролю; конфіденційність бізнесу; відсутність митних зборів на ввезенні для потреб компанії автомобілі, матеріали та обладнання [1].

З точки зору міжнародного правового статусу офшори можуть бути охарактеризовані наступним чином:

1) Незалежні держави (Ірландія, Кіпр, Мальта, Люксембург, Багамські острови, Самоа, Панама, Вануату, Сінгапур).

2) Держави, асоційовані з більш великими державами (Монако з Францією, острови Кука і Ніуе – з Новою Зеландією, Ліхтенштейн зі Швейцарією).

3) Території у складі держав або які знаходяться в підпорядкуванні (володінні), але з широкими правами в сфері місцевого самоврядування (Гібралтар, Бермудські та Кайманові острови (Великобританія); Антильські острови, Аруба (Нідерланди), Реюньйон, Гваделупа, Гвіана, Мартініка (Франція), Гонконг (Китай), Мадейра (Португалія), Лауан (Малайзія).

4) Суб'єкти федеративних держав (штати Вайомінг, Делавер, Флорида (США), кантони Цуг, Фрібург (Швейцарська Конфедерація) [2]. Особливості офшорних зон представлені у таблиці 1 [3].

Таблиця 1

Особливості офшорних зон

Група	Характеристика та принципи ведення бізнесу
Офшори першої групи: Багами, Панама, BVI - Британські Віргінські острови	Ресстрація офшорів в даних зонах є чудовою можливістю зберегти свої кошти від зайвої сплати податків, а також мінімізувати суми податків і зборів при операціях на валютних і фондових ринках. У вартість створення входить, як правило, мінімальний сервіс, який необхідний для підтримки секретарських бюро, які, власне і займаються паперовими справами. Відкриваються офшори досить швидко, в середньому термін близько двох тижнів. Висока анонімність дозволяє домогтися відмінних результатів в плані скритності, але це негативно відбивається на довірі партнерів. Як було зазначено раніше, солідні організації не дуже налаштовані мати справи з подібними структурами.
Офшори другої групи: Сейшели, Ірландія, Гібралтар	Надає своїм власникам набагато більше можливостей в плані ведення справ з солідними клієнтами, так як підтверджує більший рівень дояльності. Незалежно від того, потрібна чи ні здача звітності в конкретній країні офшорної зони (друга зона містить як країни з обов'язковою звітністю організацій, так і без такої) відомості про підприємців і фірми підлягають ресстрації. Офшорні зони другої групи користуються підвищеною довірою, тому допускають наявність достовірної інформації про керівний склад компанії (не тільки номінальний сервіс у вигляді секретарського бюро, як в офшорних зонах першої групи).
Офшори третьої групи: Кіпр, США, Англія	По суті, ці території тільки називаються офшорами. США, наприклад, надає можливість нерезидентам країни не платити федеральні податки з діяльності, не пов'язаної з операціями всередині країни, при порушенні ж статусу «офшору» втрачається. Англія дає можливість побудови офшорного ланцюга. Популярна наступна схема відкриття фірми в Великобританії (оподаткування досить високе, але при невеликому прибутку воно або нижче номінального на 30%, або прагне до 0 в організації з прибутком до 10 000 GBP): відкривається офіс в Англії, а філія, через яку ведуться операції - на Кіпрі. Кіпр є великим привабливим місцем для відкриття офшору, через відсутність двостороннього оподаткування компанії.

Аналіз світової практики ведення міжнародного офшорного бізнесу показує, що в період розвитку сучасної економіки обсяги офшорних операцій невинно зростають, що свідчить, безумовно, про тенденції розвитку офшорного бізнесу в усьому світі.

Вивчення теоретичних джерел та думок сучасних науковців дозволяє дійти до висновку про те, що шлях до «деофшоризації» полягає у здатності світової спільноти зменшити вплив офшорів на глобальну економіку.

Література:

1. Офшорні зони: види та особливості. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://vikna.if.ua/cikavo/68688/view>.
2. Кращі офшорні зони світу. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.rate1.com.ua/ua/ekonomika/finansi/2601/>.
3. Шереметинська О.В. Вплив офшорних зон на економіку України / О.В. Шереметинська //Економічний простір. – 2016. – № 105. – С. 58-66.

УДК 657

Кривда К.Є., магістр ОА-61

науковий керівник: д.е.н., проф. **Лич В.М.**

зав. каф. економічної теорії, обліку та оподаткування КНУБА

УДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛІКУ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ ПІДПРИЄМСТВА

Методологічні засади формування в бухгалтерському обліку інформації про основні засоби визначені у Положенні (стандарті)бухгалтерського обліку 7 «Основні засоби». Згідно з вимогами цього положення для цілей бухгалтерського обліку основні засоби класифікуються за групами, зокрема: будівлі, споруди та передавальні пристрої.

Рахунок № 10 «Основні засоби» призначений для обліку й узагальнення інформації про наявність та рух: власних або отриманих на умовах фінансової оренди об'єктів і орендованих цілих майнових комплексів, які віднесені до складу основних засобів; об'єктів інвестиційної нерухомості.

Що стосується відображення у бухгалтерському обліку витрат, понесених підприємством, на утримання основних засобів, у тому числі будівель і споруд, то слід відзначити, що повний перелік витрат на утримання, ремонт і модернізацію основних засобів у чинному законодавстві відсутній. Наведено лише Примірний перелік послуг

з утримання будинків і споруд та прибудинкових територій та послуг з ремонту приміщень, будинків, споруд, затверджений наказом Держжитлокомунгоспу України від 10.08.2004 № 150.

Тому нерідко підприємству доводиться самостійно вирішувати, які з операцій віднести до ремонту, які – до утримання будинків (технічного обслуговування), а які – до їх поліпшень.

За основу такої кваліфікації рекомендовано взяти базовий принцип: підтримання будівлі у справному стані – це витрати на утримання (технічне обслуговування); відновлення справного стану – витрати на ремонт; повне відновлення справного стану з добудовою будівлі або його реконструкцією – поліпшення будівлі. За дебетом рахунку 91 «Загальновиробничі витрати» відображається сума визнаних витрат; за кредитом – щомісячне, за відповідним розподілом, списання на рахунки 23 «Виробництво» та 90 «Собівартість реалізації». За дебетом рахунку 80 «матеріальні витрати» відображаються суми визнаних матеріальних витрат; за кредитом – списання на рахунок 23 «Виробництво» прямих матеріальних витрат, що включаються до виробничої собівартості продукції (робіт, послуг), до затрат допоміжних (підсобних) виробництв, на рахунки класу 9 – матеріальних витрат, що відносяться до виробничих накладних витрат, адміністративних і збутових витрат, або на рахунок 79 «Фінансові результати», якщо підприємство не застосовує рахунки 9.

Отже, до витрат на утримання й обслуговування будівель можна віднести витрати на проведення таких засобів: періодичні планові огляди несучих конструкцій та інженерного обладнання; забезпечення подачі комунальних ресурсів (електроенергія, опалення, водопостачання, каналізація, газопостачання); забезпечення у приміщеннях необхідної температури вологості, освітлення приміщень та прибудинкової території; забезпечення заходів пожежної безпеки; утримання несучих конструкцій та догляд за ними (фундаментом, стінами, плитами перекриття, огорожею), а також приміщеннями східцями, дахами, дверима, вікнами та іншими будівельними елементами будівлі; зміст, обслуговування та налагодження механічного, електричного, санітарно-технічного, вентиляційного, газового та іншого обладнання; підготовка до експлуатації будівлі в осінньо-зимовий період (утеплення віконних прорізів, засклення (замість розбитого скла), консервація систем поливу зелених насаджень, тощо); позапланові огляди після дій стихійного характеру і технічних аварій; охорона будівлі тощо.

На практиці не завжди легко визначити, куди саме віднести ті чи інші витрати. У цьому випадку на підприємстві краще створити спеціальну комісію висококваліфікованих фахівців, яка визначала б, які витрати варто капіталізувати, а які ні.

УДК 691.1:699.87

Ю. Кургуз¹,

студентка IV курсу, група ПЦБ-41,

спеціальність «Будівництво та цивільна інженерія»

¹Київський національний університет будівництва і архітектури

Науковий керівник: канд. техн. наук, доцент Г.В. Шпакова¹

ТЕХНОЛОГІЯ ВЛАШТУВАННЯ «РОЗУМНОГО»

АСФАЛЬТУ

Затоплюваність доріг завжди була проблемою місцевого значення, наслідок якої – аварії та втрата часу, а найголовніше – негативні наслідки для екології. Проте британська компанія Lafarge Tarmac знайшла вихід з цієї ситуації.

Компанія Lafarge Tarmac, що займається створенням та розробкою дорожнього покриття, представила інноваційний проект асфальту майбутнього. Сама ідея була розроблена близько 60 років тому, компанія змогла покращити технологію та втілити в життя лише зараз.

У містах, де обмежена площа зелених насаджень, лише близько однієї десятої дошової води поглинається землею. Для порівняння: у сільській місцевості цей показник становить 80-90%.

Багато існуючих дренажних систем призначені, щоб якомога швидше видалити дошову воду і спрямувати її в водотоки або каналізацію. Це означає, що у випадках тривалих, проливних дощів, система громадської каналізації швидко досягає своєї критичної пропускної здатності і, як наслідок, переповнюється.

Фахівці «навчили» нове дорожнє покриття Торміх Permeable поглинати рідину, немов поролон. Ця властивість в нього завдяки його пористій структурі, пористість в нього більша на 20-30%, ніж у звичайного асфальту. Замість того, щоб використовувати пісок для бетонної суміші Торміх включає досить великі шматочки гранітного щебеню, задля проникності верхнього шару бетону. А як відомо, гранітний щебінь відносять до найбільш міцного типу щебеню і він має відмінні технічні характеристики. Вода, яка потрапляє на поверхню цього асфальту, майже миттєво просочується крізь матрицю покриття і потрапляє в нещільний шар щебеню нижче. В нижній шар вмонтовані дренажні системи для збільшення обсягів поглинання води.

В залежності від виду ґрунту вода може йти безпосередньо в ґрунт чи відводитись через спеціальні дренажі. Головне питання – як поведе себе покриття при від'ємних температурах. Зате спеку до 40 градусів покриття витримує без нарікань. Така поверхня здатна витримувати вагу великовантажних автомобілів.

За даними компанії, абсорбуючий асфальт Торміх може допомогти вирішити проблему раптового паводку в міських районах, а також допомогти зменшити нагрів асфальту в спеку.

Внаслідок проведених досліджень, тим не менш, було представлено, як традиційні види покриття пропускають крізь себе лише 300 мм за 1 хвилину, в той час як «поглинаюче» покриття ввбрало за 1 хвилину 3 300 літрів води. Це можна прирівняти до об'єму бака бетоновоза.

Недоліком водонепроникаючого асфальту можна назвати те, що його можна використовувати лише в місцях, де не надто холодно. Холодна погода призведе до розриву бетону кригою, на яку перетвориться вода в порах бетонного каменю. Також водопоглинаючий бетон буде дорожчим від звичайного бетону. Окрім зниження ризику затоплень, Торміх зможе підтримувати вулиці сухими і безпечними, спрямувавши поверхневу воду в резервуари для використання в потребах міста.

Торміх Permeable може зіграти значну роль в більшості міських осушувальних та дренажних систем, запобігаючи затопленням поверхневою водою. До того ж застосування цього асфальту реалізується досить швидко і економічно ефективно. Нове, швидко вбираюче покриття поглинає зайву воду з вулиць, автостоянок, проїздів та пішохідних доріжок. Це дозволяє поверхневим водам проникнути до суб-шарів ґрунту і розсіюватись природно, при цьому знижується ймовірність штучної «міської» повені і забруднення водотоку.

УДК 691.5

Я.С. Лисюк¹,
студентка IV курсу, група ПЦБ-42,
спеціальність «Будівництво та цивільна інженерія»

¹Київський національний університет будівництва і архітектури
Науковий керівник: канд. техн. наук, доцент **Г.В. Шпакова¹**,

ELASTORAVE – МАТЕРІАЛ ОДИН, МОЖЛИВОСТЕЙ – БЕЗЛІЧ

Дорожнє будівництво стало визначним у другій половині 20 століття після Другої світової війни. Стандарти будівництва доріг постійно змінюються. Інженери автомобільних доріг повинні враховувати майбутні транспортні потоки, проєктування перехресть, розв'язок шляхів, геометричне вирівнювання та дизайн, матеріали та

будову дорожнього покриття, структурне проєктування товщини дорожнього покриття та його технічне обслуговування.

Сьогодні, коли людство має усі потрібні навички, технології та обладнання для побудови доріг, постає лише питання їх вдосконалення та зменшення вартості за будівництвом якісного покриття. Саме тому компанія BASF, відома на ринку будівельної хімії вже більше 50 років, щоразу намагається запропонувати найвигідніші та екологічні матеріали.

Одним із таких і став новий матеріал для доріг та дизайну Elastopave. Це – інноваційний, функціональний матеріал з широкими можливостями дизайну. Матеріал задовольняє вимогам міцності несучого покриття, але при цьому з легкістю пропускає воду, тобто має фільтраційні властивості. Дошова вода швидко просочується через пори матеріалу, тим самим запобігаючи затопленню території. Принцип роботи матеріалу продиктований технологією його утворення: при швидкому склеюванні різних фракцій мінеральних матеріалів створюється високоміцне пористе покриття, яке легко пропускає повітря та воду і при цьому залишається повністю екологічно безпечним. Пористість матеріалу складає 40%, він має чудову стійкість до навантажень та міцність на відрив, еластичний при низьких температурах, стійкий до морозів та ультрафіолету, легко комбінується з бетонною та гранітною бруківкою і при цьому абсолютно безпечний для здоров'я як під влаштування, так і під час експлуатації. Склад і фракцію суміші можна змінювати залежно від поставленої задачі, що свідчить про високу технологічність розробки. Такий підхід надає матеріалу Elastopave серйозні конкурентні переваги на ринку будівельних матеріалів через можливість універсального застосування для різноманітних дизайнерських та функціональних задач.



Рис. Рекомендована схема влаштування покриття Elastopave для пішохідного тротуару

Мінеральні та кам'яні породи, склеєні за допомогою Elastopave, використовуються не лише для влаштування дорожнього покриття, але і всюди де потрібні міцні, швидкобудуємі водонепроникні покриття, а також конструкції складної форми, наприклад: велодоріжки, тротуари, парковки, тераси, паркові меблі, декоративні стіни, відсип берегової лінії, басейни, арт-об'єкти та навіть кам'яні покриття всередині приміщень.

Зважаючи на широкий діапазон можливостей застосування, технологія є досить універсальною, простою для впровадження, оскільки не потребує значної матеріально-технічної бази та кадрового потенціалу, і, як слідство, конкурентоспроможною на ринку будівельних послуг.

ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В БАГАТОКВАРТИРНОМУ БУДИНКУ

Актуальність проблеми. У наш час економія енергії – одна з найпроблемніших областей у секторі житлово-комунального господарства. Саме неможливість вливати на тарифну політику змушує людей навчатися заощаджувати. Оцінка (облік) та регулювання – це ключові умови для підвищення енергоефективності в багатоквартирних будинках.

Мета досліджень. Ознайомитися з енергоефективними заходами та проектами, що дозволять співвласникам багатоквартирних будинків мінімізувати платежі за комунальні послуги.

Виклад основного матеріалу. Планування заходів модернізації в багатоквартирному житловому будинку треба здійснювати з позицій економічної раціональності та доцільності згідно з енергетичним аудитом, який проводиться з метою встановлення ефективності використання енергетичних ресурсів і з метою визначення можливих варіантів економії споживаної енергії.

Зменшити споживання ресурсів до 50% можна за допомогою наступних заходів з модернізації будинку, що в результаті призведуть до скорочення споживання теплової енергії й підвищать середню температуру у квартирах практично до 4-5°C:

1. Повна теплоізоляція зовнішніх стін;
2. Теплоізоляція даху та підвального приміщення;
3. Установлення якісних енергозберігаючих вікон;
4. Ліквідація протягів усередині під'їзду;
5. Модернізація системи опалення;
6. Установка лічильника тепла та індивідуального теплового пункту (ІТП) з автоматичним регулюванням.

Важливо, що тільки комплексна модернізація багатоквартирного будинку може надати такі ефекти:

1. Оновлений вигляд фасаду будинку;
2. Зменшення обсягу споживання енергоресурсів;
3. Збільшення терміну ефективної експлуатації будинку приблизно на 30 років;
4. Скорочення витрат на обслуговування інженерних мереж й оплату комунальних послуг

Слід зауважити, що впровадження енергоефективних заходів в багатоквартирних житлових будинках потребує додаткового залучення кваліфікованих фахівців та додаткових фінансових вкладень. Тому саме розвиток освіти в галузі енергозбереження в житлово-комунальному господарстві, дозволить навчити робітників застосовувати технології енергозбереження в процесі експлуатації будинків, робити раціональні інвестиції з кінцевим підсумком мінімізувати платежі за комунальні послуги.

Висновки. Реформування системи ЖКГ, підтримка державних структур та стимуляція процесів впровадження енергозберігаючих технологій у житлово-комунальному господарстві, в кінцевому підсумку приведуть до значного скорочення витрат на утримання і обслуговування енергоспоживання як для держави, так і для кінцевого споживача.

Майстренко К. Я., студентка 3 курсу КНУБА

Науковий керівник: **Демидова О. О.** доцент, к.т.н.

ЗАСТОСУВАННЯ ПОДІЄВОГО МАРКЕТИНГУ У БУДІВНИЦТВІ

Актуальність проблеми: для підвищення ефективності діяльності підприємства слід застосовувати нові інструменти маркетингу. В умовах сильної конкуренції одним із актуальних інструментів є подієвий маркетинг. Він спрямований формувати та підтримувати репутацію підприємства та залучати потенційних клієнтів.

Подієвий маркетинг є комплексною організацією заходів, спрямованих на просування бренду або продукту компанії за допомогою яскравих подій. Емоційний контакт з аудиторією, який встановлюється під час заходу, дає універсальну можливість вплинути на цільову аудиторію ефективніше.

За результатами досліджень розроблено перелік комунікаційних інструментів з урахуванням специфіки будівельної продукції та призначення маркетингового комунікаційного інструментарію, які можуть використовуватись для просування продукції будівельних підприємств:

1) основні інструменти маркетингових комунікацій: прямий продаж, стимулювання збуту для продажу продукції, реклама для зміцнення бренду, паблік рилейшнз для формування іміджу, елементи прямого.

2) синтетичний інструментарій: виставки, які використовуються з метою забезпечення продажу продукції у довгостроковій перспективі, ярмарки для продажу продукції і отримання результату в короткостроковому періоді, event-заходи, тобто проведення семінарів, конференцій тощо, організація свят та інших подій, брендинг для формування та зміцнення бренду підприємства.

В результаті поєднання основних та синтетичних маркетингових інструментів отримуємо новий синтезований інструментарій маркетингових комунікацій будівельного підприємства, якому притаманні особливості тих інструментів, від яких він утворився.

Основу масових синтезованих комунікацій становлять event-заходи, що поєднують в собі проведення в рамках комунікаційної діяльності семінарів, конференцій, ярмарків, та інших івентів (наприклад, в рамках презентації нового виду продукції), які широко застосовуються в практиці будівельних підприємств.

Такі заходи включають в себе як рекламування продукції та встановлення зв'язків із цільовими споживачами, так і можливість придбання продукції підприємства.

Маковська Н. О., студентка групи ТУР-31

Науковий керівник – **Головаш Б. Е.**, к.е.н.

ХАРАКТЕРИСТИКА ГОТЕЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА МІСТА КИЇВ

Готельний бізнес – перспективний напрям бізнесу, який успішно розвивається. Особливістю цього бізнесу є орієнтація на Європейські сервісні стандарти і стрімкий перехід до них. І як кожний бізнес – готельний прагне до збільшення доходу і шукає інструменти та ефективні шляхи для досягнення бажаного фінансового результату.

Основне завдання даного матеріалу є оцінка готельного господарства міста Києва, якість послуг та потенціал готельного бізнесу.

Головним елементом розвитку готельного бізнесу є зростання в'їзного туризму. Стейкий тренд до зростання в'їзного туризму підтверджує відродження ділової активності в столиці. Оскільки бізнес-туризм традиційно формує більшу частину попиту на готельні номери в Києві, тенденція позитивно вплине на ефективність роботи готельного сегменту. Також, столиця України характеризується великим

потоком гостей у зв'язку з культурно - пізнавальним, релігійним туризмом, організацією великомасштабних культурних та спортивних заходів.

У готельному господарстві Києва переважають, 3-х зіркові готелі, адже становлять майже 50% ринку (4 800 номерів у 45 готелях). Це переважно готелі, що застаріли та не відповідають стандартам якості фірмових готелів. Вони є більш бюджетними та доступними для гостей, тому і мають мінуси в проживанні. До 3-х зіркових готелів належать готель Premier Hotel Lybid поблизу метро «Вокзальна», готель Експрес та Ibis Kiev City Center метро «Університет»

4-зіркові готелі складають 22% існуючої пропозиції на ринку. До їх числа входять готель City hotel поблизу головної вулиці столиці, Holiday Inn розташований в 100 метрах від костелу Святого Миколая, комплекс апартаментів Senator Victory Square розташований поруч з площею Перемоги в центрі Києва та інші. Загальний номерний фонд 4-зіркових готелів становив приблизно 2 200 номерів.

Щодо 5-зіркових готелів, Hilton був останнім доповненням до 5-зіркового сегменту готельної нерухомості, що вийшов на ринок у 2014 році та збільшив номерний фонд цього сегменту на 18%, досягнувши 1 500 номерів. У 5-зіркового сегменті Києва переважають такі готельні мережі, як Hilton метро «Університет», Hyatt Regency знаходиться поруч з Софіївською площею, Inter Continental Kyiv з якого можна швидко добратись до Михайлівського монастиря.

Отже, з трьох запропонованих категорій готельного господарства найбільш чисельними виявились готелі 3-ьох зіркового номерного фонду. Це готель середнього класу зі стандартним набором послуг. Деякі готелі з цієї категорії не завжди відповідають стандартним вимогам, саме тому столиця повинна удосконалити умови проживання та обслуговування в цих готелях. Щодо 4-ьох та 5-ти зіркових готелів, то їхню чисельність потрібно збільшувати, розвивати та удосконалювати обслуговування їхніх гостей до європейського рівня.

УДК 69.059.4

Мацала Микола Іванович

гр. 48, промислове та цивільне будівництво

Київський національний університет будівництва та архітектури

Науковий керівник: **Хохлін Денис Олексійович**

Старший науковий співробітник

РЕКОНСТРУКЦІЯ ПАНЕЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

В середині минулого століття на території колишнього СРСР гостро стояла проблема житла. Тому основними критеріями вибору рішень були швидкість, простота та оптимальна вартість будівельних процесів, яким відповідали панельні житлові будівлі. Таким чином, до 40% житлового фонду України складають панельні будинки (більше 60 000 будівель). В наш час термін експлуатації зведених в той час будинків в цілому уже спливає (від 50-70 років), але, що гірше, спливає термін експлуатації інженерних мереж будинків (25-40 років в залежності від виду). Схожа ситуація – з окремими конструкціями та їх стиками. Всі вони потребують капітального ремонту або реконструкції(заміни).

Отже метою дослідження є виокремлення напрямів вирішення проблеми застарілого житлового фонду панельних будинків з використанням інформаційних технологій.

З наведеною проблемою стикались всі країни колишнього соціалістичного табору. З їх досвіду виділяють два підходи до вирішення розглядуваної ситуації. Перший підхід іде з Польщі та Німеччини, де почали розв'язувати цю проблему ще на початку 90-х років минулого століття. Було прийнято рішення реконструкції більшості

будівель з повним архітектурним оновленням. Другий підхід прийшов з Росії, де вирішили, що економічно недоцільно реконструювати старі будинки і на їх місці почали зводити нові будинки, які відповідають сучасним потребам і вимогам.

Перед Україною постає вибір з двох варіантів розвитку дій для вирішення проблем застарілого житлового фонду. На перший погляд, другий варіант виглядає привабливішим, адже замість старої 5-ти поверхівки можна побудувати 20-ти чи 25-ти поверхову будівлю. Але у даного варіанту наявні серйозні недоліки, наприклад, у вигляді неготової інфраструктури та систем комунікацій, які не розраховані на таке збільшення навантаження. Тобто ситуацію потрібно розглядати ширше, ніж у розрізі одної будівлі. Оптимальним рішенням бачиться розгляд групи будівель, а то й кварталу(мікрорайону) цілком.

Для того, щоб з такими об'ємами даних можна було швидко та ефективно оперувати, можна використати Інформаційну модель будівлі. Інформаційна модель будівлі – це цифрова копія будівлі, яка відтворює не тільки геометрію будівлі, а й наочно несе основну інформацію про неї. Дану модель можна створювати на любому з етапів життєвого циклу будівлі. З цифрової моделі можна сформувати аналітичну модель для оцінки міцності та довговічності конструктивних елементів, дозволяє робити гідротехнічні розрахунки та розрахунки електричного споживання, прогнозувати поведінку конструкцій в майбутньому. Такий тип інформації дозволить технічним спеціалістам чітко оцінювати наявний стан міської забудови та приймати оптимальні рішення. Основними лідерами ринку програмного забезпечення для вирішення таких питань можна виокремити Trimble та Autodesk. Програмні продукти цих брендів дозволяють як відтворити існуючий стан, так і розраховувати та моделювати варіанти планованої забудови.

Таким чином, можна виокремити 2 основних напрямки вирішення розглянутої проблеми: реконструкція зі створенням сучасних архітектурних рішень (але частковим збереженням конструкцій, що й забезпечує потенційну ефективність) та повна заміна будівель. Для прийняття рішення необхідно проаналізувати великий обсяг даних. З врахуванням цього ефективним має бути застосування Інформаційних моделей будівель та їх груп (на території кварталу або мікрорайону), які можуть бути створені у сучасних програмних комплексах.

УДК 69:338.45

Моравська Анастасія,
Магістр ЕП-51, КНУБА
Науковий керівник:
Цифра Т.Ю. к.е.н., доц.

ОСОБЛИВОСТІ ВІДОБРАЖЕННЯ РЕМОНТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ВЛАСНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА МАТЕРІАЛІВ ЗАМОВНИКА В ПЕРВИННИХ ДОКУМЕНТАХ І ПОДАТКОВІЙ НАКЛАДНІЙ

З актами виконаних робіт на ремонтні роботи стикається, напевно, кожне підприємство. При цьому доволі часто виникає питання: чи повинні в акті виконаних робіт перелічуватися використані підрядником матеріали? А якщо вони там перелічені, то чи потрібно їх відображати в себе в обліку.

Існує декілька видів ремонтних робіт. Перший з них це ремонт з використанням матеріалів підрядника. Наприклад підрядник виконав роботи з ремонту і заміни запчастин. В акті вказані види проведених робіт і вартість використаних запчастин. Оскільки згідно з ч. 2 ст. 837 ЦКУ[1] ремонт є роботою, то на виконання ремонтних робіт поширюються норми про договір підряду. А за цим договором передаються результати роботи. Предметом такого договору є саме робота, а не її складові, у тому числі матеріальні. Тому якщо предметом договору є виконання робіт, то тут немає

операції з реалізації запчастин. Тобто не потрібна і видаткова накладна. Замовник не оприбутковує запчастини в бухгалтерії. Інша справа, якщо договір передбачає як постачання товарів, так і надання робіт/послуг, тобто він є змішаним. Наприклад, у договорі вказано «Підрядник зобов'язується поставити товар і виконати роботи з його монтажу». В такому разі має місце і постачання товарів, і постачання послуг.

Наприклад, якщо згідно з договором СТО (1) постачає підприємству диски і (2) виконує роботи з їх установки, то замовник повинен отримати і (1) видаткову накладну на диски, і (2) акт виконаних робіт на їх установку. Тоді замовник повинен оприбуткувати ці диски в себе в обліку. У такому разі і в податковій накладній, окрім послуг, у номенклатурній графі 2 окремими позиціями слід вказати номенклатуру товару, що постачається, і позначити кожен товарну позицію в графі 3.1 кодом товару згідно з УКТ ЗЕД [2].

Другий вид робіт – це ремонт з використанням матеріалів замовника. Наприклад підрядник виконує роботи для підприємства, при цьому використовує матеріали самого підприємства. У такому випадку підрядник зобов'язаний виконати роботу, визначену договором підряду, зі свого матеріалу і своїми засобами, якщо інше не встановлено договором (ст. 839 ЦКУ) [1]. Тому якщо роботи виконуватимуться з матеріалів замовника, потрібно обов'язково обумовити цей момент у договорі підряду, де мають бути встановлені норми витрат матеріалу, строки повернення його залишку та основних відходів, а також відповідальність підрядника за невиконання або неналежає виконання своїх обов'язків.

Окремо варто виділити ситуацію, коли підрядник купує матеріали в замовника для виконання робіт. Така операція відображається як звичайне постачання (реалізація) матеріалів і не вважатиметься виконанням робіт з матеріалів замовника, бо такі матеріали перейдуть у власність підрядника і вважатиметься, що роботи виконуються з матеріалів підрядника

Якщо ж роботи виконуються саме з матеріалів замовника без переходу права власності на них, тоді при передачі матеріалів виконавцеві замовник оформляє у 2 екземплярах або видаткову накладну з позначкою «без оплати» чи товарно-транспортну накладну (якщо доставка матеріалів виконавцеві покладена на замовника і він залучає для цього перевізника); або акт приймання-передачі із зазначенням мети передачі матеріалів. Вартість переданих матеріалів слід відобразити в накладній / акті приймання-передачі за ціною їх придбання з урахуванням ПДВ. Якщо матеріали передаватимуться виконавцеві зі складу замовника, то ще має бути й оформлена в установленому порядку довіреність на їх отримання. Передача матеріалів від замовника до виконавця в цьому випадку не вважається їх продажем (вони, як і раніше, є власністю замовника й обліковуються на його балансі), відповідно така операція для цілей ПДВ не вважається постачанням (п.п. 14.1.191 ПКУ) [3], і не вимагає складання податкової накладної.

Приймання виконаних робіт. Після виконання робіт сторони (замовник і виконавець) підписують акт виконаних робіт. У ньому мають бути перелічені тільки виконані роботи і їх вартість. Використані матеріали в ньому не вказуються. На використані в процесі виконання роботи матеріали замовника виконавець повинен оформити акт про використання матеріалів. Це прямо встановлено ст. 840 ЦКУ: «підрядник зобов'язаний надати замовникові звіт про використання матеріалу та повернути його залишок» [1].

Що стосується податкової накладної, то вона оформляється тільки на виконані роботи (за першою подією: на дату підписання акта виконаних робіт або на дату перерахування оплати за роботу). Предметом договору є виконання робіт, і за ним передаються саме результати роботи. Тому використані матеріали замовника в податковій накладній зазначатися не повинні.

Список використаної літератури:

1. Цивільний кодекс України [Електронний ресурс] : від 16.01.2003 р. // Офіц. сайт Верхов. Ради України. - Режим доступу: www.rada.gov.ua.
2. Митний кодекс України: Закон України №4495-VI від 13.03.2012 р. [Електронний ресурс] // Голос України. – 2012, 21 квітня – №73. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/4495-17>
3. Податковий кодекс України: Закон України №2755-VI від 02.12.2010 р. [Електронний ресурс]// ВВР. – 2011. – №№13-17. – ст.112 – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2755-17>
4. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України від 16 липня 1999 р. № 996-XIV // ВВР України. – 1999. – № 40.

УДК 657

Науменко І.В., студ. ОіА-61

науковий керівник к.е.н., доц. **Іванова Т.М.**

кафедри економічної теорії, обліку та оподаткування КНУБА

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЛІКУ ДЕБІТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНІСТІ ЗГІДНО З НАЦІОНАЛЬНИМИ ТА МІЖНАРОДНИМИ СТАНДАРТАМИ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ

Сьогодні одним із найбільш суперечливих питань бухгалтерського обліку є облік дебіторської заборгованості, що пов'язано з існуванням проблеми неплатежів та її постійного зростання. Суб'єкти господарювання у своїй більшості не створюють резерв сумнівних боргів і, відповідно, відображення в балансі первісної вартості дебіторської заборгованості, чим завищують загальну вартість активів. Підприємства на перший план висувають вирішення власних проблем, замість виконання фінансових зобов'язань перед партнерами.

Основним нормативно-правовим документом в Україні, який регулює відображення в бухгалтерському обліку дебіторської заборгованості, є П(С)БО 10 «Дебіторська заборгованість» [1]. Згідно з ним дебіторська заборгованість визначається як сума заборгованості дебіторів підприємству на певну дату.

У зарубіжних країнах не існує окремого стандарту щодо регулювання дебіторської заборгованості. Окремі аспекти визначені в МСБО 1 «Подання фінансових звітів» [2], МСБО 32 «Фінансові інструменти: розкриття та подання» [3], МСБО 39 «Фінансові інструменти: визнання та оцінка» [4]. Зокрема, у МСБО 32 дебіторська заборгованість трактується як фінансовий актив, але конкретного визначення цього поняття міжнародні стандарти не дають.

Основним інструментом управління, що показує результати діяльності підприємства, його майновий і фінансовий стан, є фінансова звітність. Порівняння підходів до відображення дебіторської заборгованості у фінансовій звітності дозволяє зробити висновок про те, що інформація про дебіторську заборгованість за національними стандартами відображається більш детально й розгорнуто, що дає можливість використовувати дану інформацію під час проведення аналізу та прийняття на їх основі управлінських рішень.

При порівнянні вітчизняної і міжнародної системи обліку можна зробити наступні висновки.

1. Для України характерним є існування чітких норм ведення бухгалтерського обліку, які суворо регламентовані, недотримання яких зумовлює різні типи відповідальності (адміністративну, кримінальну тощо), а в міжнародній системі обліку, навпаки, зазначаються лише базові фундаментальні концепції ведення фінансового обліку. Тому компанії, що ведуть бухгалтерський облік за міжнародними стандартами мають право самостійно обирати форми фінансової звітності, методи відображення в них інформації про певні об'єкти обліку, а також при встановленні

відповідного рівня суттєвості, відображати у звітності лише всі суттєві дані бухгалтерського обліку. Отже, потрібно прискорювати приведення національних та міжнародних стандартів в єдину налагоджену систему, що стимулюватиме зростання зовнішньоекономічної діяльності.

2. Між вітчизняними і міжнародними стандартами бухгалтерського обліку є вагомі відмінності. Україні в цьому плані слід удосконалювати систему обліку дебіторської заборгованості на основі норм міжнародних стандартів, проте обов'язково потрібно враховувати і національні традиції, і особливості ведення бухгалтерського обліку в країні.

Список використаних джерел:

1. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 10 «Дебіторська заборгованість», затверджене Наказом Міністерства фінансів України від 08.10.1999 р. № 237 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z0725-99>.

2. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 1 «Подання фінансових звітів» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/929_013/page.

3. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 32 «Фінансові інструменти: розкриття та подання» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/929_029.

4. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 39 «Фінансові інструменти: визнання та оцінка» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/929_015.

УДК 69.003

Пагарський Олексій Артемович, 1 курс, КН-11,
Комп'ютерні науки, КНУ ім. Тараса Шевченка.
Титок Вікторія Вікторівна, старший викладач
кафедри організації і управління будівництвом

НОВІ ПРОГРАМНІ РІШЕННЯ У СФЕРІ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У БУДІВНИЦТВІ

За останні роки з'явилася велика кількість програмних інструментів, що здатні полегшити процес створення креслень та об'ємних моделей будівель та конструкцій. Багато з них мають безкоштовні версії або розповсюджуються на безкоштовній основі для студентів, викладачів та університетів. Такі програми можуть поступатися функціоналом більш професійним інструментам, проте підійдуть для вивчення студентами основ роботи з подібними програмними рішеннями. В таблиці 1 наведено огляд таких інструментів.

Даний перелік не обмежується тільки наведеними програмами. Розвиток будівництва викликає появу нових програмних засобів та інструментів, що можуть успішно впроваджуватися в навчальний процес, але перевагою наведених комплексів є їх вільна та безоплатна модель розповсюдження для всіх користувачів або студентів та вишів.

Таблиця 1. Програмне забезпечення інженерної діяльності

Назва програми	Потенційні користувачі	Функціонал	Системні вимоги
SketchUp	архітектори, конструктори, ландшафтні дизайнери, дизайнери інтер'єру, урбаністи	Браузерний редактор 3Д моделей. 10 ГБ хмарного сховища. Перегляд моделей на телефоні з IOS або Android. Імпорт форматів SKP, STL. Експорт STL, PNG	Працює у браузері
Fusion 360	інженери механіки, промислові інженери, інженери з електроніки	3Д та 2Д редактор моделей, декілька методів моделювання, моделювання електронних схем, спільна робота над проектами у хмарі, підтримка 3Д-принтерів, тестування навантаження на моделі, генерація документації та креслень, створення анімацій та рендерів	ОС: Windows 8.1, Windows 10 (x64) Процесор: 1.7GHz, 4 ядра Операційна пам'ять: 4 ГБ(6 ГБ з інтегрованою графічною картою) Графічна карта: Виділена карта з 1 ГБ пам'яті або Інтегрована графіка з 6 ГБ операційної пам'яті Місце на диску: 3 ГБ
Компас 3D (LT та навчальна версія)	проектувальники, конструктори, архітектори, інженери	LT: базове 3Д моделювання та 2Д креслення, навчальні посібники Навчальна версія: 3Д моделювання та проектування, 2Д креслення	ОС: Windows 7, 8.1, 10 (x64) Інші мінімальні системні вимоги визначаються відповідними вимогами операційної системи
FreeCAD	архітектори, дизайнери продукції, інженери механіки	3Д моделювання та 2Д креслення, симуляція навантажень, інформаційне моделювання будівель, експорт для 3Д рендеру, інтегрований обробник таблиць і виразів для управління моделями	ОС: Windows 7, 8.1, 10 (x64) Інші мінімальні системні вимоги визначаються відповідними вимогами операційної системи
TinkerCAD	студенти, школярі, викладачі	Базове 3Д моделювання з експортом моделей для 3Д-принтерів або лазерної різки, електронні схеми	Працює у браузері
AutoCAD	архітектори, інженери, дизайнери	3Д та 2Д моделювання і креслення, електронні схеми, хмарне зберігання проектів, інтеграція з таблицями, імпорт 3Д моделей, різні методи моделювання, доступ до моделей з мобільного додатку	Для AutoCAD 2020: ОС: Windows 7, 8.1, 10 (x64) Процесор: 2.5 - 2.9GHz Операційна пам'ять: 8 ГБ Графічна карта: Виділена карта з 1 ГБ пам'яті Місце на диску: 6 ГБ

Рябініна Юлія Сергіївна,
магістр, спеціальність «Економіка будівництва»
науковий керівник **Цифра Тетяна Юрївна**
СОНЯЧНІ ВІКНА-БАТАРЕЇ

Анотація:

Розглянуто нові види інноваційних розробок, які передбачають використання віконного скла в якості сонячних батарей. Устройство, принципи роботи. Ефективність використання.

Ключові слова: сонячні батареї, окна-батареї, альтернативні види енергії, сонячна енергія.

На ринку сонячної енергії з'явилися нові розробки з використання вікон в якості сонячних батарей. Нові розробки передбачають використання скла в якості приймача сонячного світла з метою переробки їх в електричну енергію. Дана технологія є дуже перспективною, бо може знайти своє використання не тільки в міських висотках, а також в інших сферах.

Організація National Renewable Energy Laboratory (NREL) досить давно працює над створенням ефективного прототипу вікон зі склом, що грають роль сонячних батарей. У таких вікон подвійне призначення. По-перше, вони знижують температуру приміщення, оскільки ступінь їх прозорості можна змінювати. По-друге, вони генерують електроенергію. І чим нижче прозорість такого скла, тим більше енергії виробляють такі віконця. Зараз ККД «сонячних вікон» становить 11,3%. Фотоелементи зроблені з улюбленого матеріалу багатьох лабораторій - перовскита [1].

При висвітленні фототермічна нагрівання активізує шар поглинач, що складається з комплексної сполуки - перовскит-метиламінового галогенида, з прозорого стану (68% видимого пропускання) в поглинає «фотовольтаїчні кольорове» стан (пропускає менше 3% видимого випромінювання) через дисоціації метиламіни. Після охолодження комплекс Метиламін відновлюється, повертаючи шар абсорбера в прозоре стан, в якому пристрій діє як звичайне вікно, пропускає для видиме світло » [1].

Ця технологія може бути інтегрована в транспортні засоби, будівлі і не тільки. Електрика, що створюється вікном-сонячною батареєю, може заряджати батареї для живлення смартфонів або бортової електроніки, таких як вентилятори, датчики дощу і двигуни, які відкривали або закривали вікна.

Також, розрізняють ще два види технології сонячних вікон: суцільне скло «сендвіч» та скло з плівкою накопичення сонячної енергії.

Суцільне скло («сендвіч») - сонячна панель не повністю прозора і домогтися повної прозорості з прийнятним ККД поки не вдається через всього 2% вуглецевого шару. За крихкості воно не поступається звичайному склу, а монтаж повинен проводитися виключно професіоналами [2].

Плівка з елементів для накопичення сонячної енергії (фотогальванічні панелі), після наклеювання на скло підвищує його фізичні характеристики. Наклеювати її може будь-яка людина. Якщо довіряти експериментів, при сонячній погоді енергія, яку збирають і такої плівки, легко буде жити будь-яке Ваше гаджет, а якщо мати акумулятор, який збирає цю енергію, зможе висвітлювати кімнату весь вечір [2].

Як би там не було, правильне підключення і спеціальні пристрої повинні бути монтовані фахівцями, але їх вартість можна «відбити» досить швидко. «Другий варіант» (плівка) зараз є більш поширеним через більш економічною вартості.

Переваги технології вагомі:

- зручність застосування, немає необхідності шукати додаткове місце для розгортання батарей, адже вони самі розміщуються в склі;
- вони не займають місця;

- легкість монтажу;
- можливість широкого застосування;
- екологічність.

«Електроскло» відбирають частину енергії світла, внаслідок чого будівлі менше нагріваються. Це дозволяє знизити витрати на вентиляцію і кондиціонування. Особливо це актуально в країнах з сонячним і спекотним кліматом.

До недоліків можна віднести:

- вікна-батареї не досконалі і багато хто з них забирають частину світу, яке повинно потрапити в приміщення;
- низький ККД.

В перспективі, вікна-батареї в найближчому майбутньому цілком можуть замінити звичайні скла в будинках та інших будівлях, електронних приладах, автомобілях. Деякі компанії вже виробляють скла в невеликих кількостях для установки в будинках, це японська корпорація Sharp і ряд інших[3]. Можливості застосування подібного винаходу досить великі, але ефективність технології на даний момент обмежується недосконалістю технології. Вже випробовані технології забезпечують всього 1%, а більш просунуті - 5-7%.

Міста майбутнього зможуть перетворитися в екологічні електростанції без установок додаткового обладнання - будівлі зможуть самі себе забезпечувати енергією.

Список використаної літератури:

1. <https://m.habr.com/ru/post/408789/>
2. <https://centrltd.com/okna-solnechnye-batarei/>
3. <https://electrosam.ru/glavnaja/jelektrooborudovanie/jelektropitanie/okna-batarei/>

Сарри В.П. зПЦБм -1901

Будівельний факультет, спеціальність
Промислове та цивільне будівництво
Київський Національний Університет

Будівництва та Архітектури, м. Київ, Україна
Науковий керівник: **Беленкова О.Ю.**

ОГЛЯД СПОСОБІВ ПРОЕКТНОГО ФІНАНСУВАННЯ БУДІВНИЦТВА КОСМІЧНОГО ЛІФТУ

Актуальність проблеми: Людству треба підкорювати космос, для цього потрібно мати уяву про фінансування цього проекту.

Мета досліджень: Виявити реальні можливості фінансування космічного ліфту.

Дослідження: Космічний ліфт — планетно-космічна транспортна система для постачання вантажів з поверхні Землі до космічного об'єкта на [орбіті](#) (в нашому випадку до Міжнародної космічної станції), і навпаки, без використання великих [ракет-носіїв](#). Головним компонентом системи трос, що одним кінцем прикріплений до поверхні планети біля [екватора](#), а другим — до [орбітальної станції](#). Для створення натягу кабелю космічний об'єкт (станція) повинен бути розміщений вище від [геостационарної орбіти](#) (ГСО, з радіусом 35786 км). Трос розтягується для створення необхідної [доцентрової сили](#), яка здатна втримати сумарну масу станції, кабелю та кабіни ліфту з корисним вантажем на [коловій орбіті](#). По тросу рухається кабіна космічного ліфту, яку за допомогою [тросу](#) або колішат, що обхоплюють кабель, можна переміщати вздовж кабелю між Землею і орбітальною станцією[1].

Такий спосіб в перспективі може бути значно дешевшим від використання ракет-носіїв. Та значно екологічним ніж інші варіанти переміщення вантажів та людей до

станції, за рахунок того що озоновий шар не буде порушений як при використанні ракет носіїв.

Скільки грошей витрачають країни на розвиток космічного простору:

- Рекордсменом за бюджетом у світі є американське космічне агентство NASA, яке у 2018 році просило на своє фінансування 19,5 млрд доларів, а в результаті отримало більше ніж 21 млрд доларів. Бюджетний запит NASA на 2019 рік складає майже 19,9 млрд доларів.
- Бюджет міжнародної Європейської космічної агенції у 2018 році склав майже 6,5 млрд доларів. На 2021-2027 роки планується виділити майже 18,5 млрд доларів.
- Китай не публікує свої видатки на космос, але американський телеканал CNBC оцінює їх у близько 3 млрд доларів на рік/
- Бюджет Французького космічного агентства у 2018 році склав 2,8 млрд доларів.
- Японія виділяє на космос у 2018 році 1,39 млрд доларів.
- Обсяг фінансування російської космічної програми на 2018 рік складає близько 1,3 млрд доларів.
- Бюджет Канадської космічної агенції на 2018-2019 роки знаходиться в межах 264,6 млн доларів (США)[2]

Результати досліджень: Список можливих варіантів фінансування втілення ідеї космічного ліфту на мою думку буде такий:

- Космічне агентство NASA (Національне управління з аеронавтики і дослідження космічного простору ([англ.](#) National Aeronautics and Space Administration (NASA)) — агентство уряду [США](#), засноване 1958 року для досліджень у галузі [аеронавтики](#) й космічних польотів. Штаб-квартира NASA розташована у [Вашингтоні](#))[1].
- Інвестиції заможної людини в розток людства та підкорення космічного простору (Наприклад: Ілон Маск (SpaceX)[4], Джеф Безос (Blue Origin)[3])
- Спільні фонди (Це можуть бути приватні інвестори, вклад котрих в сукупності може бути використаний на ідею космічного ліфту).
- Корпорації (Великі корпорації мають можливість фінансувати будь, що якщо будуть зацікавлені отриманм в майбутньому прибутком).
- Також це може бути фінансування такої речі як «Ноїв Ковчег». Якщо життя на нашій планеті в подальшому буде ставати не можливим. То підкорення космосу – буде із шляхів виживання людства. В тому разі космічний ліфт – буде дуже потрібен, всі держави вкладуть певну частину в дослідження та втілення будівництва космічного ліфту.
- Найбожевільніший варіант. Це прибуття НЛО та інопланетян зі своїми технологіями. Можливо в них вже є робоча модель космічного ліфту.

Посилання:

1. <https://uk.wikipedia.org/>
2. <https://investory.news/>
3. <https://www.dw.com/>
4. <https://www.epravda.com.ua/>

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ 4D-МОДЕЛЮВАННЯ НА ПРИКЛАДІ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ FUZOR

4D-модель вимагає сполучення між проектуванням і інформацією про планування. Користувачам часто доводиться переключатися між двома або кількома програмними додатками, щоб отримати всю необхідну інформацію для створення 4D-моделі. Проте, останні розробки в області спеціалізованого програмного забезпечення роблять процес більш ефективним.

Процес 4D-моделювання може бути представлений наступними етапами:

1. Підготовка 3D-моделі за допомогою 2D-креслень або моделей BIM (включаючи архітектурну, конструктивну, та модель інженерних систем (розділи ВК, ВВ, ОВ і т.д.), а також будгенплан).

2. Підготовка графіка будівництва, який включає в себе всі проектні роботи.

3. Призначення відповідних текстових параметрів різним елементам таким як стіни, колони чи плити перекриття на кожному рівні поверху наприклад КОЛ_Л1, ПП_Л4, СТИН_Л3А – позначення в кінці параметра літерою А чи, наприклад, Б використовуються для вказання місця знаходження елемента в зоні будівництва.

4. Прив'язка 3D-/BIM-об'єктів до проектних робіт за допомогою сполучних елементів (наприклад, назва роботи, шар, ім'я об'єкта, назва параметру і т.д.).

5. Перевірка правильності призначення коду робіт для відповідного елемента.

6. Додавання машин та обладнання до моделі, призначення їм відповідних параметрів робіт, перевірка згідно графіку руху машин наданим у п.1.

7. Визначення просторових колізій при відтворенні симуляції будівельного процесу, усунення їх в проекті та внесення змін до проектної документації. Оновлення та підтримка 4D-моделі, відслідковування запроєктованої та актуальної дат виконання робіт.

4D-модель може надати віртуальний досвід роботи в команді. Однак 4D-модель досі не в змозі надати візуалізацію всієї інформації через складність відображення деяких будівельних робіт.

В 4D-графічному моделюванні виникають складності з відображенням тривалості робіт, а саме, при варіативному порівнянні тривалості декількох технологічних процесів, відтермінованих в часі за початком робіт або розділених територіально на великій площі об'єкту. 4D-моделі важко взаємозв'язати роботи за послідовністю та підпорядкованістю виконання, тому діаграма Ганта, як і раніше, залишається затребуваною.

Слід також відзначити, що розробка віртуальних моделей вимагає великої кількості часу через трудомісткість введення та коригування даних, а також потребує значного практичного досвіду в царині виконання проектів виробництва робіт, який би дозволив швидко виявляти можливі помилки («накладки за часом»), тобто фактично «відчувати» процес будівництва взагалі. Особливо в великих і складних проєктах завжди існує вірогідність людського фактору – помилки, яку досить важко виявити при взаємоузгодженні 3D-моделі і графіка проєкту,

Ще одним суттєвим недоліком 4D-моделювання є відносно висока вартість програмних комплексів. Середня проєктна компанія не завжди зможе дозволити собі працювати з програмним комплексом, оскільки крім самого програмного продукту

потрібне і технічне обслуговування, а це вже серйозні витрати на висококваліфікований штат спеціалістів ІТ-сфери.

УДК69.057.528

Тригуб А.О.(ПЦБ-55)- студентка КНУБА
Науковий керівник : к.т.н.,професор **Тонкачев Г.М.**

**ВИКОРИСТАННЯ САМОПІДЙОМНОЇ КОВЗНОЇ
ОПАЛУБКИ ПРИ ЗВЕДЕННІ ВИСОТНИХ КАРКАСНО-
МОНОЛІТНИХ БУДІВЕЛЬ (ХМАРОЧОСІВ)**

Конструкція хмарочоса – складна просторова схема, при розрахунку якої особлива увага приділяється проектуванню фундаменту та нетиповим рішенням компонування підсилюючих елементів (ядро будівлі, діафрагми жорсткості, аутригерні поверхи та ін.). Однією з багатьох якостей хмарочоса, а саме головною є висота. Це суть бренду, яка породжує інші, зрештою, другорядні властивості.

Після робіт нульового циклу ведеться будівництво надземних поверхів висотного будинку, основа якого це залізобетонне ядро, яке проходить від фундаменту до останнього поверху будівлі. Всередині ядра розмістяться вертикальні комунікації: ліфти, евакуаційні сходи, інженерні комунікації і т.д.

Для побудови залізобетонного ядра приймається сучасне інженерне рішення – використання самопідйомної ковзної опалубки. Адже вона безперешкодно ковзає по поверхні бетону, що твердіє, з виключенням незапланованих зупинок у бетонуванні, спираючись на домкратні стрижні.

Виключення незапланованих зупинок у бетонуванні дозволяє:

- досягти кращої якості поверхні, зникає необхідність в спеціальній обробці швів, що виникають внаслідок тривалих перерв у бетонуванні;

- виключається виникнення швів у міжповерхових стиках та наскрізних отворів від стяжних болтів.

Принцип дії самопідйомної опалубки схожий на установку щитів об'ємно-переставною опалубкою (для тунелів). Порівнюючи їх, зробимо висновок, що самопідйомна опалубка рухається вертикально вгору, залишаючи за собою монолітну конструкцію та може рухатись цілодобово, на відміну від підйомно переставних систем, використання яких потребує технологічних перерв для набрання свіжо вкляденого бетону.

Основною причиною, що стримує застосування і подальший розвиток будівництва є низька якість стін через появу в них різних дефектів.

При будівництві хмарочоса необхідно дотримувати абсолютну вертикальність конструкції. Якщо буде помилка в міліметрах на перших поверхах, то це призведе, здебільшого, до відхилення верхніх поверхів будівлі на метри.

Сьогодні застосовують автоматичну систему підйому та регулювання точного положення опалубки, а саме, геодезичну систему контролю вертикальності: геодезичної сітки, датчики на ядрі, що забезпечують надійність конструкції і, зрештою, робить цю опалубку більш ефективною.

Таким чином, самопідйомна ковзна опалубка є важливою складовою техніки в каркасно-монолітному будівництві. Це комплекс компонентів та деталей, що забезпечують необхідну форму бетонних будівельних конструкцій, які важливі, з огляду на естетичність, швидкість та надійність конструкції.

Методика досліджень виявила раціональне застосування самопідйомної системи, що дозволяє полегшити технологію зведення висотних будівель промислового та цивільного призначення.

А. О. Троєнко
студ. 4 курс, БАД-127 сп,
БВУП НУ «Запорізька політехніка»

С.О. Куліш
аспірант, БВУП НУ «Запорізька політехніка»

Науковий керівник : **Л. В. Щербина**
к.т.н., доц. БВУП НУ «Запорізька політехніка»

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ФОРМИ І МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ ІНТЕНСИФІКАЦІЮ В БУДІВНИЦТВІ

Актуальність проблеми. В даний час аналіз практики господарської діяльності показав, що є необхідність не тільки у створенні умов ефективного господарювання, але й у виборі пріоритетів розвитку будівельного виробництва на основі впровадження нових технологій, машин та механізмів. Такий підхід до розвитку будівельного виробництва об'єктивно висуває необхідність у формуванні нових організаційних форм управління інтенсифікацією будівельного виробництва. Управління інтенсифікацією виробництва на практиці знаходить свій вираз у визначенні внутрішніх резервів економічного розвитку з врахуванням необхідних темпів росту та рівня конкурентоспроможності будівельних підприємств.

Мета досліджень. Ознайомлення з організаційними формами та методами управління інтенсифікацією в будівництві, їх аналіз та вибір ефективного та удосконаленого методу.

Виклад основного матеріалу. Інтенсифікація будівельного виробництва безпосередньо пов'язана з науково-технічним прогресом, так як саме у взаємодії з ним можливе прискорення темпів розвитку виробничого процесу. Сутність інтенсифікації виробництва, яка характеризується співвідношенням економічного результату та зв'язаних з його отриманням витрат (коштів, ресурсів), проявляється і в самих умовах виробництва, розподілу та обміну, які забезпечують скорочення витрат на отримання бажаного ефекту.

При реалізації комплексних цільових планів інтенсифікації виробництва виникають підвищені вимоги до системи управління, які обумовлюються виникненням цілковито нових технічних та виробничих задач, особливою відповідальністю за терміни, якість та ефективність проведення усієї сукупності робіт, на які витрачаються значні ресурси.

Найбільш важливим напрямком інтенсифікації будівельного виробництва в умовах ринкової економіки є підвищення ефективності використання його ресурсного потенціалу, основним елементом якого є кадрова складова, що набуває в сучасних умовах господарювання особливо значення.

Головною особливістю управління інтенсифікацією в будівництві на сучасному етапі господарювання є необхідність активізації інноваційних процесів, яка полягає в посиленні ідей системності до управління всіма процесами, які супроводжують структурні перетворення, які відбуваються в даній галузі економіки. Управління інтенсифікацією виробництва стає однією з провідних функцій системи, якій підпорядковані всі інші. На основі визначення пріоритетних цілей інтенсифікації виробництва розробляються стратегічні плани, реалізація яких спрямована на виявлення ефективних способів досягнення цілей підприємства.

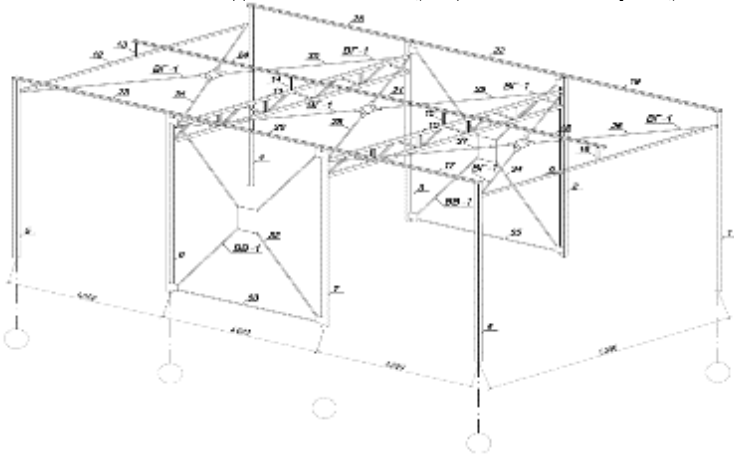
Висновки. Вибір методів удосконалення планування полягає в забезпеченні вирішального впливу плану на формування прогресивної структури виробництва і управління, його ефективність і подальший розвиток на основі підвищення рівня організації планової роботи, зміцнення взаємозв'язку прогнозування, перспективного і поточного планування.

Фещенко Дмитро Юрійович ,
студент V курсу, групи ПЦБ-55-ЗЕБС, КНУБА,
Науковий керівник: **Чебанов Леонід Сергійович**, ктн., доц., КНУБА

**УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ МОНТАЖУ
МЕТАЛЕВОГО ОЦИНКОВАНОГО КАРКАСУ ЗИМОВОЇ
БЛОКОВОЇ ТЕПЛИЦІ**

Мета роботи : є проведення теоретичних досліджень та аналіз способів монтажу оцинкованого каркасу ; визначення технологічних показників виконання робіт, їх вплив на вибір технології монтажу , основних та допоміжних машин і механізмів .

Схема послідовності монтажу оцинкованого каркасу



Основні результати досліджень : розглядаються два варіанти виконання робіт При традиційній технології монтаж розпочинають з в'язевого блоку, що включає в себе : колони(п. 2,3) та вертикальні х-подібні в'язи (п. 27) . Монтаж колон відбувається на закладні деталі з мікропальових фундаментів та фіксацією їх за допомогою болтів . Колони фіксують у проектне положення за допомогою тимчасових кріплень (розпірок) . Таким же чином влаштовують колони наступного прольоту вздовж в'язевого блоку . Сусідні колони фіксують та розпірають за допомогою попередньо зібраних ферм (п. 10 , 11) . Наступним кроком дані колони перев'язують вертикальними та горизонтальними в'язями (п. 26,28,31) між собою , а по низу колони виконують розпірку (п. 32,34). Влаштування лотків (п. 21) відбувається на основні колони (п. 2,3,6,7) та мікроколони (п.14,15), що знаходяться в середині прольоту на фермах . Монтаж наступних елементів відбувається за такою ж самою послідовністю у напрямку від в'язевого блоку.

Оригінальна технологія авторів базується на використанні двох кондукторів , - стаціонарного та самохідного. На базі самохідного кондуктора збирають чарунки прольотом 8,0м та кроком колон, наприклад, $4,0 \times 3 = 12\text{м}$. Даний кондуктор має декілька рівнів стаціонарних помостів на висоті 1,5м, 4,5м і 6,5м , що розташовується повздовж цифрових вісей теплиці . Також кондуктор має рухому платформу , що рухається по вертикалім . В першому вертикальному положенні (відм. +1,5м) збирають 4 ферми , на які встановлюють «міні-колони» кожні 4,0м і їх обв'язують водосточними лотками , горизонтальними в'язями (х-подібної форми) . Наступним кроком на ферми монтують елементи системи вентиляції (МВ) та зашторювання (СШ) , а також окремі елементи інших інженерних та технологічних систем (ОВ, ВК, ЕД ,

ЕО ,ЕМ тощо). В окремих випадках, на зібрану чарунку оцинкованого каркасу монтують елементи скляної покрівлі та систем вентиляції.

Зібраний модуль готують до транспортування , фіксують додатковими технологічними в'язями .Саме в такому положенні , приблизно 1,5-2,0м над рівнем земної поверхні , зібраний модуль транспортують до місця монтажу . Після цього , цей проміжний модуль , піднімають в кондукторі краном на проектну висоту і під'єднують основні колони оцинкованого металевого каркасу , утворюючи , тим самим, проектну чарунку .

При цьому у в'язевому блоці під'єднують до фундаментів та до модуля системи горизонтальних та вертикальних в'язів. Пересувний кондуктор , звільнившись від проміжної монтажної чарунки повертається до базового кондуктора , де готується чергова чарунка . Після влаштування чарунки в проектному положенні, збирають елементи скляної покрівлі , які обпираються ,безпосередньо , на водостічні лотки .

На кафедрі будівельних технологій КНУБА виконуються дослідження по визначенню та обґрунтуванню раціональних параметрів виконання технології таких робіт .

Висновки і пропозиції:

1. Влаштування каркасу з оцинкованого металу теплиць характеризуються роботою на висоті, є мало-механізованою.

2. При виборі раціональної технології влаштування таких конструктивів та відповідних основних (ведучих) та допоміжних машин і механізмів потрібно враховувати ряд вище зазначених факторів.

3. В основу методики вибору технології монтажу закладено показники трудомісткості, тривалості та вартості виконання робіт.

Список використаної літератури:

1. Державні будівельні норми України: ДБН В. 2.2-2-95. Будинки і споруди. Теплиці та парники. Державний комітет України у справах містобудування і архітектури (Держком містобудування України). Київ 1995. - 15с.

2. Теплицы и тепличные хозяйства: Справочник /Г.Г.Шишко, В.О. Потапов, Л.Т. Сулима, Л.С. Чебанов; под. ред. Г.Г. Шишко. –К.:Урожай, 1993.- 424с.

УДК 69.05, 658.5

Цеба Богдан Сергійович,

студент 1-го курсу будівельного факультету групи БЦІ-11

Росинський Андрій Валерійович,

асистент кафедри економіки будівництва

Київський національний університет будівництва і архітектури

ВПЛИВ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ РОЗУМНОГО МІСТА

НА ДІЯЛЬНІСТЬ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

У роботі досліджуються критерії розвитку розумного міста та методи поліпшення якості життя населення. Виділяються і описуються характерні особливості впровадження досягнень технологічного прогресу і нових технологій в смарт-місті, а також засади їхнього використання під час будівельного виробництва.

Особливу увагу приділено питанням ресурсозбереження і реалізації цілей сталого розвитку, як одним із ключових викликів концепції розумного міста.

Ключові слова: *концепція розвитку розумного міста, оптимізація ресурсів середовища, смарт-місто.*

Розвиток розумного міста дає поштовх для поліпшення якості і комфорту рівня життя населення, допомагає надавати сервіс вищого ґатунку і використовувати раціонально усі ресурси міста, водночас даючи змогу впливати на розвиток

будівельної галузі в місті і робити нові функції будівель актуальними і широкоживаними всіма жителями міста.

Поліпшенню якості життя містян буде передувати комфорт та оновлення технологій освітлення, відеоспостереження, датчиків руху, які можуть раціонально використовувати електроенергію. В місті потрібно оптимізувати всі електронні процеси й імплементувати візію смарт-міста у розрізі забезпечення базових діджитал потреб населення. Якщо розглядати питання впливу концепції розумного міста на діяльність будівельних підприємств, можна виділити декілька важливих аспектів.

1. Обладнання кожного будинку сонячними колекторами, що можуть забезпечити автономне електропостачання місць загального призначення і всіх приладів, які потребують електроенергії в межах цієї забудови.

2. Законодавче закріплення підключення до мережі Інтернет, як до базової потреби населення, з вимогою, щодо налаштування відкритого доступу до Wi-Fi-мережі у кожному новому будинку. Україна має надавати бездротовий доступ до Інтернету не тільки у громадському транспорті (метро, трамваї, тролейбуси, автобуси тощо) й у центральних кварталах міст та публічних місцях, але і в кожному новому будинку, щоб підключення до Інтернет-мережі стало якомога простішим.

3. Важко уявити смарт-місто без реалізації технологій розумного будинку (з використанням принципів сталого розвитку), яка дозволяє використовувати системи високотехнологічних пристроїв в оселі для найбільш комфортного проживання людей. Можна виділити кілька напрямків впровадження технологій розумного будинку:

- **Безпека життя та захист свого майна**: встановлення датчиків руху, розбиття скла, відкриття дверей, оснащення під'їздів, подвір'я, камерами відеоспостереження, встановлення сирен та сигналізації.
- **Покращення і оптимізація світла**: встановлення LED-ламп, розумні вимикачі, датчики руху та присутності.
- **Управління кліматом**: датчики вологості, температури, термостати для підтримки постійної температури.

Цифрова трансформація суспільства, одночасно з прямим впливом на різні сфери життя та діяльності людей, має й опосередкований вплив на велику кількість галузей виробництва, і будівництво – яскравий тому приклад. Саме тому потрібен системний підхід не тільки щодо впровадження цифровізації у всі сфери суспільного життя, а й щодо надання умов, засобів та можливостей для його реалізації. Розвиток розумного міста не є метою, а є лише результатом цифрової трансформації, в першу чергу, будівельної галузі, саме тому її пріоритети мають бути розташовані таким чином, щоб мінімізувати можливі ризики і збитки будівельних підприємств. Концепція смарт-міста вносить нові виклики учасникам будівельного виробництва, адже задає нові тренди та нові вимоги щодо організації та провадження будівництва, а також щодо кінцевого продукту – побудованих і зданих в експлуатацію будівель і споруд, що мають стати частиною загальної концепції розвитку розумного міста.

Циганаш Микола Георгійович

Науковий керівник: **Собко Юрій Трасович**

Чернівецький національний університету ім. Ю. Федьковича

РЕКОНСТРУКЦІЯ ПРОМИСЛОВОЇ СПОРУДИ У ГРОМАДСЬКУ БУДІВЛЮ В МІСТІ ЧЕРНІВЦІ.

Реконструкція - це перебудова введеного в експлуатацію в установленому порядку об'єкта будівництва, яка передбачає перетворення його геометричних розмірів та/або функціонального призначення, у наслідок чого відбувається зміна основних техніко-економічних показників. Реконструкція означає повне або часткове збереження елементів несучих і огороджувальних конструкцій та призупинення на час

виконання робіт експлуатації об'єкта в цілому або його частин (за умови їх автономності). ДБН А.2.2-3-2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво»[1]

Об'єкт – нежитлова будівля, із кількох частин із різною поверховістю. Основа триповерхова, частина, якої – чотири поверхова із горищним і підвальним поверхами, з головного фасаду та по боках об'єкта одноповерхові прибудови. Будівництво об'єкта було завершено в 1991 році, цільове призначення не змінювалось. Конструктивна схема будівлі – кам'яна, із несучими поздовжніми та поперечними цегляними стінами, на які міжповерхові плити перекриття. Фундаменти – стрічкові, збірні залізобетонні. Утеплювача немає. Перемички збірні, залізобетонні, заводського виготовлення. Споруда перебуває у задовільному стані, значних тріщин та дефектів в основній будівлі немає. Перекриття – збірні залізобетонні кругло пустотне, плити заводського виготовлення.

Проектом передбачене повне перепланування приміщень першого поверху існуючої будівлі чотириповерхової з цокольним поверхом і горищем. Габарити в плані 60,1 x 18,5 м. Планування приміщень виконано згідно з існуючими санітарними нормами і правилами, ДБН В.2.2-00032106-1-2001 [2].

Список літератури:

1. ДБН А.2.2-3-2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво»
2. ДБН В.2.2-00032106-1-2001 «Проектування торових комплексів»

УДК 728.98

Чебан В.О., студ.КНУБА, м.Київ
Чебанов Т.Л., асистент КНУБА, м.Київ

ПРО БУДІВНИЦТВО ТЕПЛИЦЬ НА КРУТИХ СХИЛАХ

Сучасні теплиці та тепличні комбінати зводять, в основному, на спокійних рельєфах, з незначними перепадами висот. При цьому, технологія вирощування тепличної продукції передбачає транспортування з місця збирання в зону сортування, тимчасового зберігання та відвантаження споживачем. По проїздом з незначними, допустимими проектними ухилами.

В практиці будівництва теплиць також викає необхідність виконання робіт на ділянках, що характеризуються значним перепадами. Наприклад, ділянка під будівництво Тепличного комбінату площею 10,0 га в селі Синьків Тернопільської області мала, згідно звіту по геодезії, різницю в позначках більше 15 м. Для забезпечення горизонтальності майданчика, згідно рішення замовника, були влаштовані підпірні стіни різної висоти та конструктивного виконання, відкоси, утримуючі елементи споруд тощо

Виконання будівельно-монтажних робіт ускладнювало необхідністю здійснення вертикального планування при від'ємних температурах в грудні-січні місяцях. Спочатку розробку ґрунту виконували на першій частині ділянки з складуванням в тимчасовий відвал по причині неможливості виконувати ущільнення мерзлого ґрунту.

При настанні сприятливих погодних умов (березень-місяць) здійснювалися земляні роботи на другій частині ділянки. При цьому, крім розробки ґрунту, виконувати його вкладання із тимчасового відвалу. Це дозволило забезпечити фронт робіт на першій ділянці, виконати роботи по влаштуванню фундаментів, основного каркасу тощо. Та, в цілому, забезпечити директивні терміни вводу об'єму в експлуатацію.

Іншим прикладом будівництва теплиць є влаштування по рельєфу ярусів-терас (рис. 1).

На першому ярусі розміщуються об'єкти життя-забезпечення діяльності тепличного господарства, котельня, склади, офіси тощо. На послідовних, - другому, третьому та четвертому, передбачено будівництво безпосередньо блоків теплиць

різної площі та конфігурації. На п'ятому ярусі влаштовуються окремі інженерні та технологічні споруди. Подача вирощеної продукції здійснюється в логістичний склад по схемі « з блоку в блок» з використанням підйомників та транспортерів.

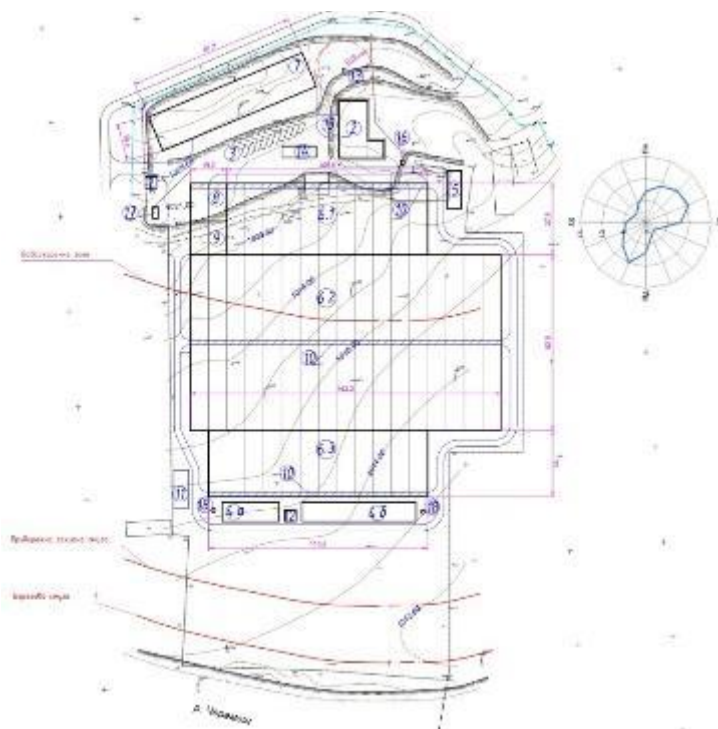


Рис. 1. Схема майданчику будівництва: 1-КПП; 2-Офіс, склад, лабораторія; 3- Парковка; 4а-Басейн зливостоків; 4б- Басейн підготовки води для поливу; 5-Блочно-модульна котельня; 6.1-Теплиця площею 3960 м²; 6.2-Теплиця площею 15096 м²; 6.3-Теплиця площею 15096 м²; 7- Розсадне відділення площею 1680 м²; 8-АБК ,логістика; 9-Розчинний вузол ; 10-Доріжка технологічна; 11-Майданчик рослинних залишків; 12-Водопровідна насосна станція; 13-Артсвердловина; 14-Очисні споруди господарсько-побутових стоків; 15-Зона відпочинку; 16-ШРГ; 17-ТП; 18-Очисні дорожніх стоків.

Технологія виконання робіт в таких умовах базується на традиційних способах виконання робіт. З влаштуванням будівель та споруд на кожному рівні- ярусі. Важливо забезпечити ефективне влаштування місць приєднання блоків теплиць на різних рівнях.

Список використаної літератури :

1. Теплицы и тепличные хозяйства: Справочник/Г.Г. Шишко, В.О. Потапов, Л.Т. Сулима, Л.С. Чебанов; под. Ред. Г.Г Шишко. – К.: Урожай, 1993. – 424с.

Чернишева М., студентка 3 курсу,
спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»,
Національний авіаційний університет

Науковий керівник - **Агєєва Г. М.**, канд. техн. наук

ВИСОТНІ ДОМІНАНТИ ЗАБУДОВИ АЕРОПОРТІВ:

ЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗВЕДЕННЯ

Актуальність проблеми. Розвиток аеропортів України супроводжується будівництвом нових будівель та споруд різного призначення, зокрема, з обслуговування повітряного руху. Упродовж перших десятиріч XXI ст. побудовані будівлі аеродромно-диспетчерських веж (АДВ) у міжнародних аеропортах «Київ/Жуляни», «Донецьк», «Харків». Планується будівництво АДВ в міжнародних аеропортах «Бориспіль», «Одеса». Фор-пропозиції першої з них є об'єктами науково-проектних робіт студентів НАУ. Світова практика свідчить про те, що більшість з будівель АДВ них має значні висоти (до 100 м та вище), унікальні (аж до химерних) образи, нестандартні містобудівні, конструктивно-технологічні рішення. Усе це дозволяє їм виконувати додаткові функції: комерційно-рекламних об'єктів, висотних та медійних домінант забудови аеропортів та територій, наближених до аеропортів.

Мета роботи – дослідити особливості формування архітектури будівель АДВ та технології виконання будівельних робіт зі зведення криволінійних об'ємів висотних будівель.

Основні результати досліджень. Розглянемо декілька прикладів. В аеропорту Единбургу (Шотландія) в 2007 р. введена до експлуатації будівля АДВ заввишки 57 м. Проектне рішення розроблене архітектурно-дизайнерським бюро 3DReid у 2002 р. Проект визначений переможцем конкурсу Saltire Awards 2006 у номінації «Проект року», відзначений подякою конкурсу Civic Trust Awards 2006 за видатну архітектуру, містобудівне та ландшафтне рішення. Виразність образу АДВ дозволила використати його для графічного позначення послуг аеропорту. За проектами бюро 3DReid були побудовані АДВ в аеропортах Ньюкасла (46 м, 2004 р.), Фарнборо (35 м, 2006 р.). Усі три об'єкта мають чітку вертикальну спрямованість, трьохступінчасту структуру з розвинутими в плані стилобатом та завершенням (зоною розміщення диспетчерських залів). Два з них (Ньюкасл, Единбург) мають оригінальні, але подібні за геометрією форми. Прозора оболонка першого дозволяє оцінити конструктивне рішення будівлі в цілому та, водночас зокрема, неефективність захисту від атмосферних опадів. Другий об'єкт, побудований двома роками пізніше, має вже непрозору оболонку, яка сформована з алюмінієвої ромбовидної черепиці. Схема розкладки останньої дозволяє вирішити проблеми поверхневого водовідведення, інженерного забезпечення та технічного обслуговування будівлі. Нестандартні архітектурно-конструктивні рішення висотних будівель потребують нестандартних підходів для їх реалізації, залучення провідних спеціалізованих будівельно-монтажних та інжинірингових компаній. Так за технологією PERI були реалізовані проектні рішення понад 300 ммарчосів, зокрема, Trump Tower (Чикаго, США, 415 м); будуються й об'єкти обслуговування сучасних аеропортів, зокрема, будівлі АДВ. В аеропорту Единбурга для зведення монолітного залізобетонного ядра жорсткості будівлі АДВ діаметром 6,85 м (ззовні) та товщиною стінок 0,3 м були використані шахтні платформи всередині; консольно-переставні ліса СВ 240 з нижніми платформами ззовні; опалубка для формування круглих стін системи PERI RUNDFLEX. Використання останньої дозволило послідовно впродовж 10 тижнів формувати криволінійні зони бетонування заввишки 5,44 м з точним дотриманням внутрішнього та зовнішнього радіусів без безступінчастих з'єднань.

Висновки і пропозиції. Нова будівля АДВ в міжнародному аеропорту «Бориспіль» повинна стати знаковим об'єктом не тільки головного аеропорту, але й

країни в цілому. До пошуку концептуальних рішень можуть бути залучені студенти, творчі здібності яких не обмежені певними правилами проектування. Сучасні будівельні матеріали, конструкції та технології дозволяють реалізовувати неймовірні за задумом та формою об'єкти без порушення умов технологічних процесів, які вони забезпечують.

УДК 69.059

Щербак А.О.,

Студентка 5 курсу ЗЕБС

Науковий керівник: Махія О.М. к.т.н., доц. (КНУБА, м. Київ)

АНАЛІЗ АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ НАДБУДОВ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Актуальність проблеми: Досвід реконструкції житлових будинків виявив, що одним із ефективних способів реконструкції малоповерхових будинків є зведення надбудов, що дозволяє без збільшення земельної ділянки збільшити житлову площу з максимальним використанням несівної здатності існуючих конструкцій. Тому такий метод реконструкції актуальний для України, а саме для великих міст, в центральних частинах яких практично відсутні земельні ділянки під забудову, а велика кількість житлового фонду морально застаріла на фоні постійного зростаючого попиту на житло.

Мета досліджень. Виявити найбільш перспективні та ефективні архітектурно-конструктивні рішення надбудов житлових будинків.

Основні результати дослідження. При проектуванні надбудов застосовують два різновиди архітектурно-конструктивних рішень: з передавання навантаження від конструкцій надбудови на існуючі конструкції будинку; з частковим чи повним передаванням навантаження від конструкцій надбудови на додаткові опори чи каркас.

У першому випадку конструктивна схема будинку не змінюється і несучі конструкції істотно не підсилюються, а для рівномірного розподілення навантаження по верхній частині будинку влаштовують залізобетонний пояс. За таких рішень зводять мансардні поверхи з металевих чи дерев'яних конструкцій. Висота надбудови становить не більше двох поверхів. Важливим недоліком є обмеження об'ємно-планувальних рішень існуючою архітектурно-конструктивною схемою.

У другому випадку можливі наступні способи передавання навантаження від надбудови:

- зміна конструктивної схеми будинку, шляхом включення до роботи самонесучих огороджуючих стін. При цьому поверховість надбудови збільшується до 4 поверхів, але залишаються ті самі обмеження щодо об'ємно-планувальних рішень;
- зведення по периметру будинку несучих колон каркасу (колон «фламінго»), що опираються на власні фундаменти (на відстані 1200...1500 мм від зовнішніх стін). В надбудові між колонами влаштовують однопрогонні балки-стіни. При цьому поверховість надбудови збільшується від 5 до 10 поверхів, а конструктивна схема дозволяє виконувати планування приміщень з врахуванням розташування поперечних балок-стін, незалежно від планувальних рішень існуючого будинку;
- влаштування над існуючим будинком горизонтальної диск-платформи, яка опирається на систему автономних колон і не передає навантаження на будинок. В даному випадку надбудова можлива до 60 поверхів, але досвід показує, що при поверховості більше 6 поверхів можливе нерівномірне просідання фундаментів. Це в свою чергу потребує додаткових витрат на підсилення фундаментів та зміцнення основи. Така конструктивна схема дозволяє виконувати вільне планування приміщень, незалежно від планувальних рішень існуючого будинку.

Висновки та пропозиції. Серед розглянутих архітектурно-конструктивних рішень потенційних інвесторів зацікавлять надбудови із застосуванням колон «фламінго» та із влаштуванням диск-платформи, так як ці рішення дозволяють значно збільшити житлову площу і не обмежені в об'ємно-планувальних рішеннях. Але в даному випадку необхідно врахувати стислість забудови центральних районів міст, що не дозволить влаштувати якісну інфраструктуру. Тому пропонується при виборі архітектурно-конструктивних рішень реконструкції житлового будинка враховувати не тільки побажання інвесторів, а й можливості району забудови.

УДК 621.45.038.72

Юртаєва В.О.,

Студентка 3 курсу ІЦБ

Науковий керівник: Махія О.М. к.т.н., доц. (КНУБА, м. Київ)

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ СПОСОБІВ ЗАХИСТУ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ВІД КОРОЗІЇ

Актуальність проблеми. Процес повільного руйнування металу під впливом агресивного зовнішнього середовища (корозії) веде до кардинальних змін характеристик міцності, фізико-хімічних властивостей конструкцій і виробів із сталі та її сплавів, значному зниженню їх функціональності і термінів придатності. За даними статистики постійні втрати від корозії складають 4...5% загального національного доходу України. Тому пошук і застосування ефективних способів захисту металевих конструкцій від корозії є актуальним питанням сучасності.

Мета досліджень. Розглянути і виявити ефективні способи захисту металевих конструкцій від корозії в умовах будівельного майданчику.

Основні результати дослідження. Серед основних різновидів антикорозійних покриттів металевих конструкцій необхідно виділити: металеві: цинкові, хромові, алюмінієві; лакофарбові; гумові та полімер-бітумні. Їх наносять наступними способами.

Гаряче цинкування – це спосіб нанесення металевих антикорозійних покриттів, при якому матеріал напильють за допомогою високотемпературного потоку плазми, для чого застосовують мобільні установки. Вони мають значну продуктивність, високий рівень автоматизації з можливістю регулювання властивостей покриття (товщини і адгезії) за рахунок зміни характеристик плазмового струменя (швидкості і температури, витрати матеріалів). Недоліком такого методу є велика вартість, розігрівання конструкцій та потреба у ретельності підготовці основи: очищення і ґрунтування.

Лакофарбові покриття використовують для металевих конструкцій зі складним профілем. Їх наносять механізованим (пневмо- чи безповітряним розпиленням) чи ручним методом (за допомогою пензлів чи валиків), декількома послідовними шарами. Лакофарбові покриття дозволяють отримати поверхню будь-якого кольору та обробляти конструкції великих габаритів і складної форми. При невеликій вартості, такі покриття не досить надійні та довговічні за рахунок більшої товщини покриття у порівнянні із попереднім способом.

Холодне цинкування – це спосіб нанесення цинковмісних сумішей, без додаткового їх розігрівання, за способами нанесення лакофарбових покриттів. Товщина покриття залежить від способу нанесення та нормативних вимог, але не менше 60 мкм. Вони мають меншу вартість ніж гаряче цинкування, а від лакофарбових покриттів відрізняються більшою довговічністю, стійкістю до абразивного зносу та можливістю нанесення при значній вологості і низьких температурах.

Гумування поверхні – це спосіб нанесення на поверхню сирової гуми з подальшою її температурною обробкою, після чого утворюється суцільне захисне покриття 2...4

мм завтовшки. Недоліком такого методу є потреба ретельній підготовці поверхні та низька технологічність і довговічність.

Покриття з «рідкої гуми» - це покриття з двокомпонентної полімерно-бітумної емульсії. Покриття наносять методом холодного напilenня за допомогою пістолета-розпилювача без попередньої підготовки поверхні.

Висновки та пропозиції. В процесі вибору способу антикорозійного захисту слід враховувати терміни і умови зберігання металоконструкцій, терміни будівництва, вимоги до конструкцій підвищеної відповідальності. Аналіз виявив, що жоден з розглянутих способів не є універсальним для усіх умов експлуатації, при цьому можливе комбiнування різноманітних способів захисту. Враховуючи постійно зростаючу вартість металевих конструкцій, виникає питання у розробці методики вибору антикорозійного покриття з врахуванням впливу умов будівельного майданчику, технології виконання робіт та умов експлуатації.

Зміст

Програма конференції.....	3
Conference program.....	4
Міжнародний науковий комітет	5
INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE.....	7
Міжнародний оргкомітет конференції	9
Секретаріат конференції.....	9
ORGANIZING COMMITTEE	10
CONFERENCE SECRETARIAT	10
Програма пленарного засідання конференції (<i>дистанційно</i>)	11
Керівні органи конференції.....	13
Наукове журі студентської наукової сесії.....	14
Програма роботи в секціях.....	15
Секція “Архітектурно-конструктивні рішення будівель. Стале будівництво, енергозбереження та екологія ”	17
Секція “Технологія та механізація будівництва”	19
Секція “Організація будівництва”	21
Секція “Технічна експлуатація будівель”	23
Секція “ Трансформація економічної моделі розвитку будівельної галузі України в контексті глобалізації”	25
Студентська наукова сесія.....	26
Організатори конференції	31
Будівельний факультет Київського національного університету будівництва та архітектури	31
Кафедра будівельних технологій	31
Кафедра організації та управління будівництвом	32
Секція “ КОГНІТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ”	46
Henryk Dźwigoł Developing a research process procedure for strategic management	46
Kuzior Aleksandra, Waldemar Czajkowski Epistemologia i filozofia umysłu a technologie kognitywne	48
Kuzior Aleksandra, Kwilinski Aleksy Application of neural networks in provision of the intelligent management of organizational development	51

Katarzyna Postrzednik-Lotko, Józef Ober, Kiedyś science-fiction, dzisiaj to rzeczywistość – sieci neuronowe jako narzędzie rozprawcze	55
Бурлака Дарина Миколаївна Науковий керівник: Климчук М. М. Специфіка застосування когнітивних технологій в маркетингу та менеджменті	58
Васильєва Н. А. Науковий керівник: Климчук М. М. Використання когнітивних технологій у різних сферах бізнесу	60
Грозний І.С. Рефлексивний вплив на прийняття управлінських рішень щодо контролю	61
Ковальчук А.М. Науковий керівник: Климчук М. М. Когнітивне моделювання управлінських рішень	62
Костенко Наталія, Науковий керівник: Климчук М. М. Особливості когнітивних технологій в галузі освіти	63
Литвиненко І.В. Науковий керівник: Климчук М. М. Когнітивна карта та сфери її застосування	64
Моравська Анастасія Науковий керівник: Климчук М. М. Когнітивні технології в управлінні з використанням сучасних інформаційних засобів	65
Рябуха Юлія Сергіївна Науковий керівник: Климчук М. М. Когнітивні технології, як фактор розвитку персоналу підприємства	67
Співак Вікторія Юріївна Науковий керівник: Климчук М. М. Когнітивні обчислення в управлінні ризиками	69
Шевченко Ю.С. Науковий керівник: Климчук М. М. Когнітивні технології у вищій освіті	70
Секція “АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ БУДІВЕЛЬ. СТАЛЕ БУДІВНИЦТВО, ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕКОЛОГІЯ”	72
Агєєва Г. М. Уникнення надмірного інсоляційного режиму приміщень навчальних корпусів НАУ архітектурними засобами	72
Айрапетов Сергій Миколайович Система багаторазової пластикової опалубки для будівництва одно, та двонаправлених кесонних монолітних плит перекриттів	73
Акперова Самира Analysis of energy efficient procedures for school buildings	74
Акперова Самира Противопожарные мероприятия навесных фасадов	75

Гезенцевей Юхим Ісаакович, Банніков Дмитро Олегович Дрібнозернисті термозміцнені сталі для будівельних конструкцій з тонкостінних оцинкованих профілів	76
Гулей Дарина Володимирівна, Іванченко Григорій Михайлович Сучасні можливості дерев'яного будівництва	76
Тос58797091Демчина Богдан Григорович, Гула Василина Олегівна, Немец Януш Дослідження міцності скла на згин з використанням статистичного розподілу Вейбулла.....	78
Ігнатєва Вікторія Борисівна Зміна опору теплопередачі віконного профілю, виготовленого з різних матеріалів 79	
Карабанов Олексій Сергійович, Колесніченко Сергій Володимирович, Шамріна Галина Вікторівна Дослідження виробництва та використання легких сталевих тонкостінних конструкцій.	80
Коновалова Наталія Петрівна Використання «водяного газу» у енергетичних установках	81
Кунанець Ю.М. Включення в роботу багатосекційних вдавлюваних паль при підсиленні фундаментів існуючої споруди.....	82
Лаврентєв Сергій Володимирович, Лаврентєва Лариса Анатоліївна Сучасні методи теплоізоляції індивідуальних житлових будинків.....	83
Левченко Олексій Вікторович, Косаревська Р.О. Когнітивні технології, інформаційне моделювання будівель (ВІМ) в архітектурно-будівельній галузі	84
Попаденко А.О., Колесніченко С.В. Експериментальне дослідження термографічного контролю для виявлення тріщин у сталевих конструкціях.....	85
Потапова Валентина Андріївна Екологічна безпека та вогнезахист дерев'яних конструкцій будівель і споруд.	86
Шамріна Галина Вікторівна, Тимофєєв Микола Васильович, Хохрякова Дар'я Олександрівна Відповідність теплотехнічних показників збірних систем зовнішніх стін з використанням цементних плит кнауф Aquarpanel® Outdoor вимогам ДБН В 2.6-31:2016.	88
Шишкін Олександр Олексійович, Шишкіна Олександра Олександрівна Властивості наномодифікованого бетону в сухих спекотних умовах зовнішнього середовища	89
Секція “ТЕХНОЛОГІЯ ТА МЕХАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА”	90
Айрапетов Сергій Миколайович Система багаторазової пластикової опалубки для влаштування одно- та двонаправлених кесонних монолітних плит перекриттів	90
Іванейко Ігор Дмитрович, Іванейко Михайло Максимович Збалансування у часі процесів спорудження котловану та збірних фундаментів.....	91
Клименко Микола Олександрович, Лесько Віталій Іванович, Делембовський Максим Михайлович Розробка конструкції шнекового механізму в якості внутрішнього змішувального робочого органу барабана автобетонозмішувача.....	92

Ковальчук Іван Олексійович Комплексні добавки до бетонів.....	93
Косминський Ігор Владленович Основні напрямки розвитку високоефективного сервісу будівельної техніки	94
Лепська Любов Анатоліївна Оцінювання ефективності та формування комплектів оснастки для примусової посадки, вивірки та закріплення конструкцій	95
Махиня Олександр Миколайович Вплив ущільненості фронту робіт на підсилення дерев'яних підлог в умовах реставрації	96
Менейлюк Олександр Іванович, Путілін С. В. Застосування багатокритеріального аналізу для визначення ефективних рішень відновлення мостів	97
Молодід Олександр Станіславович, Плохута Руслана Олександрівна, Мусіяка Іван Вікторович, Корінець А.О., Захист від вітрового навантаження та падіння людей і предметів із висоти захисними екранами рейкової системи підйому PERI RCS P при висотному будівництві.....	98
Молодід Олександр Станіславович, Плохута Руслана Олександрівна, Шарикіна Наталія Володимирівна Технологія відновлення експлуатаційних властивостей залізобетонних конструкцій	100
Мудрий Ігор Богданович Проблеми інформаційного моделювання при розробці організаційно-технологічної документації.....	101
Назаренко Іван Іванович, Слюсар В.С. Організація і управління засобами механізації в умовах розвитку та впровадження інноваційних технологій в будівництві	103
Тонкачєв Геннадій Миколайович, Носач Катерина Валеріївна, Аналіз властивостей бетонної суміші для влаштування стовпчастих фундаментів	103
Онипенко Тамара Дмитрівна Сучасні об'ємно-планувальні та конструктивні схеми сільськогосподарських виробничих будівель	104
Осипов Олександр Федорович, Лека Дмитро Русланович Інвестиційна привабливість реконструкції житлових будинків перших масових серій.....	105
Осипов Олександр Федорович, Черненко Костянтин Віталійович, Осипов Сергій Олександрович Передумови та досвід впровадження ВІМ-технологій в навчальному і науковому процесі КНУБА.....	106
Пінчук Олександр Дмитрович Технологія застосування бетоноукладальних комплексів при зведенні монолітних конструкцій	108
Романушко Євген Григорович Системна оцінка організаційнотехнологічних рішень будівельних робіт при реконструкції.....	109

Савйовський Володимир Вікторович Реконструкція будівель. Особливості європейського досвіду.	110
Трофимова Лариса Євгеніївна Комплексное моделирование процессов структурообразования в строительных композитах	112
Umanets Iryna, Basarab Volodymyr Research of technological parameters of the soil compaction processing according to its properties	112
Чепурний Володимир Васильович, Чепурна Наталія Володимирівна Сучасні технології влаштування фундаментів в складних умовах міського будівництва	114
Шарапа Сергій Павлович Оцінка вартості комплектів опалубки із застосуванням нейросіттового моделювання	115
Шпакова Ганна Валентинівна, Омеляненко Оксана Павлівна, Ірина Вікторівна Глушенко Оцінка експлуатаційного потенціалу об'єкту протягом життєвого циклу	116
Секція “ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА”	117
Бондар Іван Іванович, Савенко Володимир Іванович Ефективні шляхи прискореного спорудження висотних будинків на базі виробів ВАТ «ДБК-3» (із досвіду практичної роботи в 2012-2013 рр.)	117
Броневицький Андрій Петрович Ревіталізація промислових територій.	117
Вечірко Олександр Петрович Використання проникаючої гідроізоляції для захисту бетону	119
Галінський Олександр Михайлович Добровільна сертифікація персоналу. зміни у законодавстві України щодо регулювання діяльності інженера-консультанта (будівництво)	120
Ємельянова Олена Миколаївна Особливості контролю якості в процесі організації будівництва.	121
Клещенко Александр Сергеевич, Пальчик Сергей Петрович, Жалдак Руслан Юрійович, Савенко Владимир Иванович. Особенности зимнего бетонирования и защиты арматуры конструкций в агрессивной среде	123
Колот Максим Андрійович, Панасюк Іван Олегович Автоматизований збір показників динаміки виконання будівельних процесів з використанням дронів і хмарних технологій	125
Назаров Євген Олександрович Визначення ролі моніторингу на підприємства будівництва	126
Нікогосян Нонна Іванівна, Демидова Олена Олександрівна, Шатрова Інна Анатоліївна Організаційно-економічні засади приведення організаційного потенціалу у відповідність до обраної стратегії	128
Поколенко Вадим Олегович, Єсипенко Алла Дмитрівна, Дубинка Олександр Володимирович, Тугай А.О. БІМ-заходи за напрямками освіти і проведення досліджень, як інструментарій розвитку та поширення новітніх технологій в будівельній галузі	129

Савенко Володимир Іванович, Нестеренко Ірина Сергіївна, Савенко Сергій Сергійович, Орлик Юрій Володимирович Основні економічні чинники ділової активності будівельної фірми	130
Титок Вікторія Вікторівна Управлінська культура на будівельному майданчику як критерій якості будівельних робіт	132
Ткач Таїсія Вячеславівна, Млодецький Віктор Ростиславович, Заяць Євген Іванович, Нетеса А.М. Застосування підпірної стіни при забудові Протасового Яру в м. Києві.....	133
Тугай Олексій Анатолійович, Орищенко Віктор Вікторович Тріангуляційні сітвові моделі у плануванні календарної програми підготовки будівництва	134
Шатрова Інна Анатоліївна Оптимізація тривалості робіт житлового будівництва при їх виконанні комплексними бригадами	135
Шебек Микола Олександрович, Дубинка Олександр Володимирович, Тугай А.О. Вплив БІМ-проектування на реалізацію будівельних проектів в житловому будівництві.....	136
Матвієвський Сергій Вікторович, Клис Максим Валерійович Фактори складності будівництва, які визначають стиснені умови будівництва.....	137
Секція “ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ БУДІВЕЛЬ”	138
Гомон Святослав Святославович Дослідження критичних деформацій різних порід деревини експериментальним шляхом	138
Григоровський Петро Євгенович, Басанський Владислав Олександрович Дослідження тривалості циклу вимірювальних робіт у складі інструментального моніторингу забудови зсувонебезпечних територій	139
Григоровський Петро Євгенович, Крошка Юлія Володимирівна, Осадча І.В. Інструментальні вимірювання, як джерело технічної інформації в складі етапів життєвого циклу великопанельних будівель	141
Григоровський Петро Євгенович, Наріжний В.В. Актуальність розробки та впровадження автома-тизованих систем моніторингу технічного стану будівель і споруд.....	143
Григоровський Петро Євгенович, Чуканова Наталія Петрівна Технічна експлуатація будівель та споруд, як складова концепції сервейнгу	144
Довженко О.О., Погрібний В.В., Кузнецова Ірина Григорівна, Совенко Т.О. Міцність бетонних елементів при центральному односторонньому стисненні	147
Довженко О.О., Погрібний В.В, Усенко Дмитро Валерійович Розрахунок підсиленої цегляної кладки при сумісній дії вертикальних і горизонтальних сил	148
Карабанов Олексій Сергійович, Колесніченко Сергій Володимирович, Шамріна Галина Вікторівна Дослідження виробництва та використання легких сталевих тонкостінних конструкцій.	150

Колесніченко Сергій Володимирович, Селютін Юрій Вікторович, Черних І.Ю., Мнацаканян К.Б. Методологія призначення індексу надійності β для визначення технічного стану будівельних сталевих конструкцій.....	150
Краснянський Григорій Юхимович, Клапченко Василь Іванович, Азнаурян Ірина Олександрівна, Кузнецова Ірина Олександрівна Електрофізичне дослідження ступеню утворення цементного в'язучого з тонкомеленим наповнювачем.....	151
Мурсьова Олена Володимирівна Розробка ідеалізованої моделі впливу нового будівництва на експлуатаційну придатність будівель прилеглої забудови	152
Полонина Елена Николаевна, Леонович Сергей Николаевич Определение твердости и модуля упругости цементных материалов методом наноиндентирования	153
Попаденко Андрій Олександрович, Колесніченко Сергій Володимирович Експериментальне дослідження термографічного контролю для виявлення тріщин у сталевих конструкціях.....	154
Фірсов Псавло Михайлович, Золотов Сергій Михайлович, Шахін Амір, Бакін Павло Ілліч Вплив класу бетону на міцність стелеклейових з'єднань	155
Секція “ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕКОНОМІЧНОЇ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ”	157
Запечна Ю.О., Киричук В.Л., Лебедева К.О. Економічне підґрунтя визначення раціонального об'єму надбудови об'єкта реконструкції житла	157
Зґалат-Лозинська Любов Олександрівна Стратегічні напрями інноваційно-інвестиційного розвитку будівельної галузі України	158
Лаврухіна Катерина Олександрівна, Новикова І.В. Вплив інноваційних процесів на прогнозування якості будівельних робіт, як складових елементів будівельної галузі	160
Лич Володимир Миколайович, Іванова Тетяна Миколаївна Електронна податкова звітність підприємств: переваги та недоліки	161
Новиков Дмитро Миколайович Критерії та фактори сталого розвитку будівельного підприємства	162
Оліферук Сергій Леонідович Стратегія самофінансування як механізм самозабезпечення фінансовими ресурсами розвитку і функціонування підприємства.....	164
Якимчук І. М., Лазарчук О. Проектування виробничої потужності організації.....	165
Якимчук І. М., Макарчук С. Структура і тривалість операційного циклу виробництва товарів (послуг)	166
Студентська наукова сесія	168
Ahmed Moustafa Hassan Scientific supervisor: Donenko Vasył Prospects for the development of BIM-technologies in Ukraine	168

Cheragh Aboozar Scientific supervisor: Shaposhnikova I.A. Financial modeling as a method to predict the financial condition of construction companies.....	169
Kęstutis Barkauskas Scientific supervisor: Džigita Nagrockienė The effect of glass powder on physical and mechanical properties of hardened cement mortar	170
Артамонова Анастасія Андріївна, Марченко Марк Петрович Науковий керівник: В.І. Доненко Управління інвестиційними ризиками у будівництві.....	170
Бабич Юлія Сергіївна Науковий керівник: Шпакова Г.В. Технології озеленення вертикальних конструкцій	171
Бартків Богдан Ярославович Науковий керівник: Махиня О.М. Аналіз сучасних способів нанесення штукатурних сумішей.....	173
Бензель Олексій Миколайович, Волошин Григорій Анатолійович Науковий керівник: Шпакова Г.В. 4D-модельовання – сучасність проектування технологій зведення.....	174
Білоусов Дмитро Олегович Науковий керівник: Шпакова Г.В. Особливості зведення будинків за технологією Velox.....	175
Богоковський Сергій Сергійович Науковий керівник: Собко Ю. Т. Реконструкція гуртожитку в багатоквартирний будинок у місті Чернівці.....	176
Бондарчук Марина Сергіївна, Маліцька Софія Сергіївна Науковий керівник - Агєєва Г. М. Комунікаційні зв'язки навчального корпусу нау: особливості організації	177
Бортнікова Валерія Константинівна Науковий керівник: Іванова Т.М. Облік виробничих запасів на будівельному підприємстві.....	178
Васильєва Надія Андріївна Науковий керівник: Боліла Н. В. Прогнозування ймовірності банкрутства підприємства та розробка заходів його попередження	179
Васильюк Марія Володимирівна Науковий керівник: Цифра Т.Ю. Теоретичні основи фінансової стійкості будівельних підприємств.....	181
Власенко Н.В., Калашник. К.В., Дзюбко Т.В. Науковий керівник:Мацапура О. В. Технологія проведення результативної закупівлі.....	182
Галенко Євгеній Олександрович Науковий керівник: Махиня О.М. Сучасні конструктивні рішення нових перекриттів при реконструкції житлових будинків.....	183

Гаскевич Анна Сергіївна Науковий керівник: Зінченко М.М. Аудит операцій на поточному рахунку в банку	184
Гулак Ілля Олександрович Науковий керівник: Тонкачєв Г.М. Порівняння технологій застосування балочної та щитової опалубки при влаштуванні монолітних плит перекриття	185
Добровольський Владислав Сергійович Науковий керівник: Матвієвський С. В. Ефективність використання баштових кранів у будівництві багатоповерхових будинків	186
Донець Тарас Петрович Науковий керівник: Махиня О.М. Аналіз способів з'єднання ламінованих покриттів підлог	187
Журибїда Анастасія Вячеславівна Науковий керівник: Пастухова С.В. Особливості скляної архітектури	188
Заводчіков Олексій Миколайович Науковий керівник: Чебанов Л.С. Технологія влаштування скло-прозорих елементів покрівлі	189
Зеленков Олександр Юрійович Науковий керівник: Тугай О.А. Методи організації будівництва каркасно-монолітних житлових будинків та вплив на графік інвестування.	191
Іваненко Дмитро Сергійович, Каменєв Олександр Сергійович Науковий керівник: Бобраков А. А. Проблеми кадрового забезпечення і управління персоналом в організаціях будівельної галузі	192
Калашников Олександр Сергійович Науковий керівник: Клименко М.О. Застосування шнекового робочого органу при переробці металургійних відходів на шлаколузні цементі	193
Kolesnik A. Scientific supervisor: Ishchenko Oleksii Modern technologies «The Smart House».....	194
Корник Богдан Васильович Науковий керівник: Тонкачєв Г.М. Метод зведення монолітних конструкцій в тунельній опалубній системі.	195
Коробко Катерина Валеріївна Науковий керівник - Агєєва Г. М. Горизонтальні сонячні годинники в дизайні міського середовища	196
Костенко Наталія Магістр Науковий керівник: Головаш Б. Е. Фактори розміщення та передумови створення офшорних зон.....	197
Кривда Кирило Євгєнович Науковий керівник: Лич В.М Удосконалення обліку основних засобів підприємства	198

Кургуз Юлія Валеріївна Науковий керівник: Шпакова Г.В. Технологія влаштування «розумного» асфальту	199
Лисюк Яна Сергіївна Науковий керівник: Шпакова Г.В. Elastopave – матеріал один, можливостей – безліч	200
Г.А. Лук'янчук Науковий керівник: О.М. Назаренко Шляхи вирішення проблем енергозбереження в багатоквартирному будинку	202
Майстренко Ксенія Яківна Науковий керівник: Демидова О. О. Застосування подієвого маркетингу у будівництві	203
Маковська Наталія Олександрівна Науковий керівник – Головаш Б. Е. Характеристика готельного господарства міста Київ	203
Мацала Микола Іванович Науковий керівник: Хохлін Д.О. Реконструкція панельних житлових будинків з використанням інформаційних технологій	204
Моравська Анастасія Олександрівна Науковий керівник: Цифра Т.Ю. Особливості відображення ремонту з використанням власних матеріалів та матеріалів замовника в первинних документах і податковій накладній.....	205
Науменко Ірина Вадимівна Науковий керівник: Іванова Т.М. Порівняльна характеристика обліку дебіторської заборгованості згідно з національними та міжнародними стандартами бухгалтерського обліку.....	207
Пагарський Олексій Артемович, Науковий керівник: Титок В.В. Нові програмні рішення у сфері освітньої діяльності у будівництві	208
Рябініна Юлія Сергіївна, Науковий керівник Цифра Т.Ю. Сонячні вікна-батареї.....	210
Сарри Віра Петрівна Науковий керівник: Беленкова О.Ю. Огляд способів проектного фінансування будівництва космічного ліфту.....	211
Скалига Михайло Володимирович, Чепка Ярослав Юрійович Науковий керівник: Шпакова Г.В. Особливості використання 4D-моделювання на прикладі програмного комплексу Fuzor	213
Тригуб Анна Олександрівна Науковий керівник : Тонкачєєв Г.М. Використання самопідйомної ковзної опалубки при зведенні висотних каркасно-монолітних будівель (хмарочосів)	214
Троценко Аліна Олександрівна, Куліш Сергій Олександрович Науковий керівник : Л. В. Щербина Організаційні форми і методи управління інтенсифікацією в будівництві.....	215

Фещенко Дмитро Юрійович Науковий керівник: Чебанов Леонід Сергійович Удосконалення процесів монтажу металевого оцинкованого каркасу зимової блокової теплиці	216
Чеба Богдан Сергійович Науковий керівник: Росинський Андрій Валерійович Вплив концепції розвитку розумного міста на діяльність будівельних підприємств	217
Циганаш Микола Георгійович Науковий керівник: Собко Юрій Трасович Реконструкція промислової споруди у громадську будівлю в місті Чернівці.....	218
Чебан Всеволод Олександрович Науковий керівник: Чебанов Т.Л. Про будівництво теплиць на крутих схилах.....	219
Чернишева Марія Олегівна Науковий керівник - Агєєва Г. М., (Національний авіаційний університет) Висотні домінанти забудови аеропортів: ефективні технології зведення	221
Щербак Алла Олександрівна Науковий керівник: Махиня О.М. Аналіз архітектурно-конструктивних рішень надбудов житлових будинків	222
Юргасва Владислава Олександрівна Науковий керівник: Махиня О.М. Аналіз сучасних способів захисту металевих конструкцій від корозії	223
Зміст	225

Наукове видання

Міжнародний науково-технічний форум
V Міжнародної науково-технічної конференції
“Ефективні технології в будівництві”
VII Міжнародної науково-технічної конференції
“Нові технології в будівництві”

Програма та тези доповідей

Відповідальний за випуск:

доктор технічних наук, професор, проректор з навчально-методичної роботи
КНУБА Тонкачєєв Г. М.

доктор технічних наук, професор Тугай О.А.

Редактор: кандидат технічних наук, доцент Демидова О. О.

Комп'ютерна верстка: кандидат технічних наук, доцент Черненко К.В.

Інформацію наведено мовою оригіналу.

За зміст несе відповідальність автор

Ефективні технології в будівництві : V Міжнародна науково-технічна конференція (19 листопада 2020 р., м. Київ). – Київ : Видавництво Ліра-К, 2020.– 236 с.

ISBN 978-617-7605-18-7

Підписано до друку 18.11.2020. Формат 60×84 1/16.

Папір офсетний. Друк офсетний. Гарнітура Times New Roman.

Умовн. друк. аркушів – 12,09. Обл.-вид. аркушів – 11,5.

Тираж 300.

«Видавництво Ліра-К»

Свідоцтво № 3981, серія ДК.

03115, м. Київ, вул. Ф. Пушиної, 27, оф. 20-22

тел./факс (044) 247-93-37; 228-81-12

Сайт: lira-k.com.ua, редакція: zv_lira@ukr.net