

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДВНЗ «ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ  
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»**

## **МАТЕРІАЛИ**

**ПЕРШОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
СТУДЕНТІВ  
ДВНЗ «ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ  
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»**

*28 травня 2019*

*ДНІПРО*

**ISBN 978-966-323-196-9**

**УДК 001 (06)**

**Упорядники :**

д. т. н., проф. каф. будівельної механіки та опору матеріалів, проректор з наукової роботи ДВНЗ ПДАБА **Данішевський В. В.**, к. т. н., доц. каф. екології та охорони навколишнього середовища, радник ректора з редакційно-видавничої роботи **Тимошенко О. А.**, к. т. н., доц. каф. матеріалознавства та обробки матеріалів, заст. декана механічного факультету з наукової роботи, в. о. відділу аспірантури та докторантури **Ротт Н. О.**

Матеріали друкуються в авторській редакції

Матеріали I науково-практичної конференції студентів ДВНЗ ПДАБА (28 травня 2019 р.) : збірник тез / упорядники В. В. Данішевський, О. А. Тимошенко, Н. О. Ротт. – Дніпро : ДВНЗ ПДАБА, 2019. – 167 с.

Відповідальний за випуск: доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища, к. т. н. Тимошенко О. А.

У збірнику тез Першої науково-практичної конференції студентів ДВНЗ ПДАБА розглядаються питання будівництва та архітектури, матеріалознавства та машинобудування, новітніх тенденцій в розвитку науки і техніки, екологічної безпеки, безпеки життєдіяльності в будівництві, охорони праці, економіки та фінансів, філософії.

Робочі мови конференції – українська, англійська.

Для викладачів, вчених, аспірантів, магістрів, бакалаврів, студентів технічних та гуманітарних факультетів, а також для широкого кола читачів.

Затверджено до видання вченою радою ДВНЗ ПДАБА (протокол № 11 від 16.05.2019).

© ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», 2019

## ЗМІСТ

### АРХІТЕКТУРА

Акопян А. (Chelnokov O., Shashkina N.) <b>CONCRETE IN ARCHITECTURE: A MATERIAL BOTH STIGMATISED AND CELEBRATED.....</b>	<b>16</b>
Андрієнко І. (Бондаренко О. І.) <b>КОНЦЕПЦІЯ АРХІТЕКТУРНО-ПРОСТОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ВУЛИЦІ ОБХОДНА В БРАТИСЛАВІ.....</b>	<b>17</b>
Бережнова Анастасія, Сидоров Євген (Никицький В. В.) <b>ЕКОТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВНИЦТВІ ТА ГЕОКУПОЛ.....</b>	<b>18</b>
Близнюк Аліна (Беліков А. С., Саньков П. М.) <b>ВПЛИВ ШУМУ Й ЗАГАЗОВАНOSTІ ВІД АВТОТРАНСПОРТУ НА РОБОЧІ МІСЦЯ В МЕРЕЖІ УСТАНОВ ОБСЛУГОВУВАННЯ.....</b>	<b>19</b>
Гармаш Сергій, Скидан Роман (Саньков П. М.) <b>ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ РЕВЕРБЕРАЦІЙНОЇ КАМЕРИ ДВНЗ ПДАБА.....</b>	<b>20</b>
Іващенко Ігор (Харченко К. С.) <b>СВІТЛОВЕ МИСТЕЦТВО В СТРУКТУРІ МІСТА НА ПРИКЛАДІ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО СВІТЛОВОГО АРТ-ОБ'ЄКТА "GRAVITY OF LIGHT".....</b>	<b>21</b>
Кармаліт Ілля (Бондаренко О. І.) <b>КОНЦЕПЦІЯ АРХІТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ІСТОРИЧНОЇ ВУЛИЦІ ОБХОДНА В БРАТИСЛАВІ.....</b>	<b>22</b>
Макогонова Дар'я, Шадрінова Світлана, Бенхамму Мерієм, Турчанінова Юлія (Захаров Ю. І., Маковецький Б. І., Саньков П. М.) <b>ДОСЛІДЖЕННЯ МІСТОБУДІВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОСПЕКТА ДМИТРА ЯВОРНИЦЬКОГО.....</b>	<b>23</b>
Малонухіна Еліна (Саньков П. М.) <b>РОЗВИТОК КОНЦЕПЦІЇ SMART CITY ДЛЯ МІСТА ДНІПРО.....</b>	<b>24</b>
Масько Єлизавета (Невгомонний Г. У.) <b>МІСТОБУДІВНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗМІЩЕННЯ КОМПЛЕКСІВ З ПЕРЕРОБКИ, СОРТУВАННЯ ТА УТИЛІЗАЦІЇ ТПВ.....</b>	<b>25</b>
Масько Ілля (Невгомонний Г. У.) <b>ПРИНЦИПИ ПРОЕКТУВАННЯ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕНЕРГІЇ ВІТРУ.....</b>	<b>26</b>

Мосолова В. (Подолінний С. І.) <b>ІНКЛЮЗИВНА ПРАКТИКА В ДИТЯЧІЙ ДОШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ.....</b>	<b>27</b>
Нененко Олександр (Харлан О. В.) <b>ПРИНЦИПИ АЛГОРИТМІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ АУТОПОЙЕЗИСА В АРХІТЕКТУРНОМУ ПРОЕКТУВАННІ (НА ПРИКЛАДІ ДОВГОЇ БАЛКИ В МІСТІ ДНІПРО).....</b>	<b>28</b>
Пеллах Руслан, Савельєв Ілля (Захаров Ю. І., Маковецький Б. І.) <b>ОСОБЛИВОСТІ МОНТАЖУ ДВЕРНИХ БЛОКІВ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ МАКСИМАЛЬНО МОЖЛИВОЇ ЗВУКОІЗОЛЯЦІЇ.....</b>	<b>29</b>
Рехіна Олександра, Медяник Анастасія (Разумова О. В.) <b>КОНЦЕПЦІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ.....</b>	<b>30</b>
Рижкова Анастасія (Гребінник Т. О.) <b>АРХІТЕКТУРА, ОРІЄНТОВАНА НА ЗЦІЛЕННЯ.....</b>	<b>31</b>
Сівакова А. (Подолінний С. І.) <b>ПАЛАЦ ПРАЦІ В МІСТІ ДНІПРО: ІСТОРІЯ, ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ, СУЧАСНИЙ СТАН.....</b>	<b>32</b>
Сова Ганна (Невгомонний Г. У.) <b>ПРИНЦИПИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНДУСТРІАЛЬНИХ ПАРКІВ.....</b>	<b>33</b>
Федько Альона (Харченко К. С.) <b>КОНЦЕПЦІЯ СТІЙКОЇ АРХІТЕКТУРИ.....</b>	<b>34</b>
Хандак Олександра (Малиновська Т. С.) <b>ВЕРТИКАЛЬНИЙ САД В УМОВАХ СУЧАСНОГО МІСТА.....</b>	<b>35</b>
Христенко А. (Подолінний С. І., Скуріхіна Н. Н.) <b>ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗАБУДОВИ ТЕРИТОРІЇ В МЕЖАХ КОМПОЗИЦІЙНОГО ВПЛИВУ МОНУМЕНТУ «ВІЧНА СЛАВА» В м. ДНІПРО.....</b>	<b>36</b>
Штирбу Ольга (Саньков П. М.) <b>БЕТОН, СКЛО, ЗАЛІЗО – МИСТЕЦТВО КОНСТРУКТИВІЗМУ.....</b>	<b>37</b>
Юріна Кіра (Харлан О. В.) <b>ДИЗАЙН-КОНЦЕПЦІЯ НАБЕРЕЖНОЇ В ЯКОСТІ ОСНОВНОЇ СКЛАДОВОЇ ПРИБЕРЕЖНИХ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ (НА ПРИКЛАДІ МІСТА ДНІПРО).....</b>	<b>38</b>
Яковишена Катерина (Товстик Т. Н.) <b>АНАЛІЗ І КАТЕГОРІЗАЦІЯ ІСНУЮЧОЇ МОБІЛЬНОЇ АРХІТЕКТУРИ.....</b>	<b>39</b>

**БУДІВНИЦТВО**

Cherezova K. (Sedin V.L., Shchetynnykova O.) <b>THE PROBLEMS OF DESIGNING AND CREATING BASES AND FOUNDATIONS ON COLLAPSIBLE SOILS.....</b>	<b>40</b>
Gerasimenko Andrew (Shibko O.M., Druzhinina L.V.) <b>ANALYSIS OF THE MAIN ASPECTS OF GAME PRODUCT DEVELOPMENT.....</b>	<b>41</b>
Балан Ольга (Кузьменко А. М.) <b>СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ МАТЕРІАЛІВ З ФАЗОВИМ ПЕРЕТВОРЕННЯМ У БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ.....</b>	<b>43</b>
Балан Ольга (Горлач С. М.) <b>ТЕНДЕНЦІЇ СУЧАСНОГО ФУНДАМЕНТОБУДІВНИЦТВА.....</b>	<b>44</b>
Баленко Володимир (Трегуб О. В.) <b>УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ РОЗРАХУНКУ СТІЙКОСТІ СХИЛІВ З УРАХУВАННЯМ ПРОСІДАЮЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТІВ.....</b>	<b>45</b>
Биков Денис (Кірічек Ю. О.) <b>ГЕОДЕЗИЧНИЙ МОНІТОРИНГ БУДІВЕЛЬ У ЗОНІ ВПЛИВУ БУДІВНИЦТВА МЕТРОПОЛІТЕНУ м. ДНІПРО.....</b>	<b>46</b>
Варивода Вікторія (Дікарев К. Б.) <b>ОБҐРУНТУВАННЯ НАЙБІЛЬШ ЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИКОНАННЯ БЕТОННИХ РОБІТ В ЗИМОВИЙ ПЕРІОД.....</b>	<b>47</b>
Волнянський Юрій, Макогонова Дар'я (Седін В. Л.) <b>ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ФУНДАМЕНТІВ З ГВИНТОВИХ БАГАТОВИТКОВИХ ПАЛЬ В БУДІВНИЦТВІ.....</b>	<b>48</b>
Грималюк О. В. (Зезюков Д. М.) <b>ВИКОРИСТАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПЛОСКОГО ЗБІРНО-МОНОЛІТНОГО ПЕРЕКРИТТЯ ПРИ БУДІВНИЦТВІ ГОСПІТАЛЮ В м. ДНІПРО.....</b>	<b>49</b>
Земська Єлизавета (Панченко С. П.) <b>ДОСЛІДЖЕННЯ МЦНОСТІ БІОДЕГРАДУЮЧОГО ГВИНТА, ЩО ЗАСТОСОВУЄТЬСЯ ПРИ ОСТЕОСИНТЕЗІ ВЕЛИКОГОМЛКОВОЇ КІСТКИ.....</b>	<b>50</b>
Ільченко Марина (Кравчуновська Т. С.) <b>РОЗВИТОК МЕРЕЖІ ДОШКІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ПРИ КОМПЛЕКСНІЙ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ.....</b>	<b>51</b>

Капштик Андрій (Шаломов В. А.) <b>РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА БУДІВЕЛЬ В КОМПЛЕКСІ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА.....</b>	<b>52</b>
Карпенко В. (Котуранова Т. В.) <b>БУДІВНИЦТВО ТОРГІВЕЛЬНОГО ЦЕНТРУ У МІСТІ КИЇВ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОЄДНАНИХ СТАЛЕБОБЕТОННИХ ТА МОНОЛІТНИХ КОНСТРУКЦІЙ.....</b>	<b>53</b>
Коржов Р., Лазарев І. (Івченко Ю. В.) <b>ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ КОНСТРУКТИВНИХ СХЕМ СТАЛЕВОГО КАРКАСУ ВИСОТНОЇ БУДІВЛІ.....</b>	<b>54</b>
Луговська Євгенія (Котов М. А.) <b>ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ГРОМАДСЬКОЇ БУДІВЛІ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕКОЛОГІЧНИХ МІСЦЕВИХ МАТЕРІАЛІВ.....</b>	<b>55</b>
Любушкіна Надія (Шиян О. В.) <b>БАДМІНТОН ЯК ВАЖЛИВИЙ КОМПОНЕНТ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ.....</b>	<b>56</b>
Максименко В. (Дікарев К. Б.) <b>ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕРОБКИ БУДІВЕЛЬНИХ ВІДХОДІВ ПРИ КАПІТАЛЬНОМУ РЕМОНТІ АБО РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ.....</b>	<b>57</b>
Максименко М. (Дікарев К. Б.) <b>УДОСКОНАЛЕННЯ СТИКОВИХ З'ЄДНАНЬ ПРИ УКЛАДЕННІ ПІДЛОГОВИХ ПОКРИТІВ З ЛАМІНАТУ.....</b>	<b>58</b>
Меркулова Анна, Пенкіна-Богочарова Інна (Кравчуновська Т. С.) <b>ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОЇ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА.....</b>	<b>59</b>
Мілевський Олександр (Нікіфорова Т. Д.) <b>ПРОБЛЕМИ БУДІВНИЦТВА ПІДЗЕМНИХ ПАРКІНГІВ ДЛЯ ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ ПРИ ОСВОЄННІ ПІДЗЕМНОГО ПРОСТОРУ МЕГАПОЛІСІВ.....</b>	<b>60</b>
Мішура М. (Давидов І. І.) <b>РОЗРАХУНКИ І ФОРМОУТВОРЕННЯ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ЩОГЛ ДЛЯ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ.....</b>	<b>61</b>
Морозова Аліна (Шаранова Ю. Г.) <b>ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РОБІТ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ ЗА РАХУНОК СПЕЦІАЛЬНИХ ЗАСОБІВ.....</b>	<b>62</b>

Мотрук Віталій (Марченко В. А.) <b>ВПЛИВ ЗГИНАЛЬНОЇ ЖОРСТКОСТІ ОПОРНОЇ ПЛИТИ БАЗИ КОЛОНИ НА НДС КОЛОНИ.....</b>	<b>63</b>
Назарець Кирило, Радченко Богдан (Журба І. П., Коцюба Т. В.) <b>АНАЛІЗ КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ ТА РАЦІОНАЛЬНИЙ ВИБІР ПАРАМЕТРІВ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ПОПЕРЕЧНОЇ РАМИ СТАЛЕВОГО КАРКАСУ ПРОМИСЛОВОЇ БУДІВЛІ.....</b>	<b>64</b>
Пасічник Антон (Беліков А. С.) <b>ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМОРАДІАЦІЙНОЇ НАПРУЖЕНОСТІ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ НА ЗАВОДІ БУДМАТЕРІАЛІВ В НОВО-ОЛЕКСАНДРІВЦІ.....</b>	<b>65</b>
Пономарьова Олена (Сєдін В. Л., О. М. Грабовець) <b>ОБҐРУНТУВАННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ ІСТОРИЧНОЇ БУДІВЛІ НА ПР. ДМИТРА ЯВОРНИЦЬКОГО В м. ДНІПРО.....</b>	<b>66</b>
Продайвода Антон (Нікіфорова Т. Д.) <b>ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАХОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ.....</b>	<b>67</b>
Савицька Єлизавета (Чабан В. П.) <b>ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКІВ БУДІВЕЛЬ ІЗ НЕПОВНИМ КАРКАСОМ ІЗ ВРАХУВАННЯМ ВИМОГ СУЧАСНИХ НОРМ.....</b>	<b>68</b>
Савченко Вікторія (Кульбака О. М.) <b>ПРАВОВИЙ РЕЖИМ ВОДООХОРОННИХ ОБМЕЖЕНЬ.....</b>	<b>69</b>
Садієв Руслан (Заяць Є. І.) <b>ОСОБЛИВОСТІ СПОРУДЖЕННЯ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ В УМОВАХ УЩІЛЬНЕНОЇ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ.....</b>	<b>70</b>
Сегляник Богдан (Сопільняк А. М.) <b>ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ДВОРАМНИХ МЕТАЛОПЛАСТИКОВИХ ВІКОН.....</b>	<b>71</b>
Хіль Дар'я (Гребінник Т. О.) <b>ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СВЯТ ЗА ЧАСІВ СТАРОДАВНІХ СЛОВ'ЯН ТА НАШІХ ДНІВ.....</b>	<b>72</b>
Чернова Наталія (Грабовець О. Н.) <b>ЗМІНА ВЛАСТИВОСТЕЙ ГЛИНИСТИХ ҐРУНТІВ ПІД ТИСКОМ ФУНДАМЕНТІВ БУДІВЕЛЬ ТРИВАЛОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ.....</b>	<b>73</b>

Чорний Артем (Сєдін В. Л., Ковба В. В.) <b>ЧИСЛОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ БАГАТОЯРУСНИХ ПІДПІРНИХ СТІН З ҐРУНТОВИМ МАСИВОМ СХИЛУ</b> .....	74
--	----

<i>ЕКОНОМІКА</i>
------------------

Александрова Марія, Вартоха Яна (Вечеров В. Т.) <b>ІННОВАЦІЙНІ ТЕНДЕНЦІЇ В УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛОМ</b> .....	76
---	----

Александрова Марія, Вартоха Яна (Котуранова Т. В.) <b>ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК В БАНКІВСЬКІЙ СФЕРІ</b> .....	77
--	----

Александрова Марія, Вартоха Яна, Левендаренко Владислав (Поповиченко І. В.) <b>ШЛЯХИ ПОСИЛЕННЯ КОНКУРЕНТНОЇ ПОЗИЦІЇ ДВНЗ «ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ» НА РИНКУ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ М. ДНІПРО: ФОРСАЙТ-БАЧЕННЯ</b> .....	78
---	----

Андрусак Олександр (Разумова Г. В.) <b>АНАЛІЗ ЕЛЕКТРОННОЇ СИСТЕМИ ПУБЛІЧНИХ ТА ДЕРЖАВНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ</b> .....	79
--	----

Буцька Валерія (Разумова Г. В.) <b>ІСТОРИЧНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ МЕНЕДЖМЕНТУ В УКРАЇНІ</b> .....	80
--	----

Воробйова Інна (Бородін М. О.) <b>ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА</b> .....	81
--	----

Галушко Валерія (Черчата А. О.) <b>ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА В УКРАЇНІ</b> .....	82
--	----

Гнатченко Олена (Бабенко В. А.) <b>ТОРГОВЕЛЬНА МАРКА В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ</b> .....	83
--	----

Горб Ярослава (Черчата А. О.) <b>ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ</b> .....	84
---	----

Грицюк Єлизавета, Ляшенко Ельміра (Паршина М. Ю., доц. Кононова О. Є.) <b>ПРОБЛЕМИ ОБЛІКУ НАДЗВИЧАЙНИХ ДОХОДІВ І ВИТРАТ</b> .....	85
--	----

Давиденко Валерія (Кобзар Н. І.) <b>ІНДЕКС ЛЮДСЬКОГО РОЗВИТКУ В СИСТЕМІ НАЦІОНАЛЬНИХ РАХУНКІВ</b> .....	86
--	----



Джанумова Лідія (Окуневич І. Л.) <b>ДЕРЖАВНИЙ БОРГ УКРАЇНИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ.....</b>	<b>87</b>
Джанумова Лідія (Ползікова Г. В.) <b>ПОДАТКОВА ПОЛІТИКА В СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ.....</b>	<b>88</b>
Дрюк С., Чернова Д. (Котуранова Т. В.) <b>АКТИВІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ПІДСТАВІ ІННОВАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ.....</b>	<b>89</b>
Закінян Р. (Чекалова Н. Е.) <b>ВИДОБУТОК ЗОЛОТА ТА ФОРМУВАННЯ ЗОЛОТОГО ЗАПАСУ В УКРАЇНІ.....</b>	<b>90</b>
Іванченко М., Ямчук С. (Ступнікер Г. Л.) <b>КОНЦЕПЦІЯ СОЦІАЛЬНОЇ ВІПОВІДАЛЬНОСТІ БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ.....</b>	<b>91</b>
Карпенко М. (Зезюков Д. М.) <b>УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....</b>	<b>92</b>
Ковальчук Анастасія, Рожкова Ольга (Паршина М. Ю.) <b>ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ ДЕБІТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА.....</b>	<b>93</b>
Лазебна Анастасія (Спірідонова К. О.) <b>ІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В СИСТЕМІ СВІТОВОГО ГОСПОДАРСТВА.....</b>	<b>94</b>
Легка Аліна (Кобзар Н. І.) <b>ДЕМОГРАФІЧНА СКЛАДОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇНИ.....</b>	<b>95</b>
Легка Аліна, Погрібняк Олена (Кобзар Н. І.) <b>НОВА ЕКОНОМІКА: ОСОБЛИВОСТІ ТА НАСЛІДКИ.....</b>	<b>96</b>
Марінова Вікторія (Кононова І. В.) <b>ОСОБЛИВОСТІ ПОДАТКОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ ТА ФРАНЦІЇ.....</b>	<b>97</b>
Мартінова Аліна, Мамутова Ілона (Паршина М. Ю.) <b>КЛАСИФІКАЦІЯ ЗАХОДІВ ЩОДО РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ КОШТІВ ОРГАНІЗАЦІЇ.....</b>	<b>98</b>

Огієнко Юлія (Паршина М. Ю.) <b>ОБЛІК ВИРОБНИЧИХ ЗАПАСІВ.....</b>	<b>99</b>
Павелко Юлія (Булеєв Ю. С.) <b>ЛІДОГЕНЕРАЦІЯ ЯК ФОРМАТ СПІВПРАЦІ У СФЕРІ ІНТЕРНЕТ-БІЗНЕСУ.....</b>	<b>100</b>
Порохня Інна (Хоменко В. М.) <b>ДИНАМІКА, СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЦИВІЛІЗАЦІЙНИХ ЗМІН.....</b>	<b>102</b>
Решетнікова Яна (Ползікова Г. В.) <b>МИТНЕ ОПОДАТКУВАННЯ ТА ШЛЯХИ ЙОГО ВДОСКОНАЛЕННЯ.....</b>	<b>103</b>
Синицький С. (Кахович О. О.) <b>ДОСВІД ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН У ВИКОРИСТАННІ АДМІНІСТРАТИВНИХ МЕТОДІВ РЕГУЛЮВАННЯ ЗОВНІШНЬОЇ ТОРГІВЛІ.....</b>	<b>104</b>
Солод Андрій (Поповиченко І. В.) <b>КРИПТОВАЛЮТА І СИСТЕМА БЛОКЧЕЙН ЯК ІНСТРУМЕНТИ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ.....</b>	<b>105</b>
Ткач Д. (Чекалова Н. Е.) <b>ЗОЛОТИЙ ЗАПАС УКРАЇНИ: ДИНАМІКА І МІЖНАРОДНІ СПІВСТАВЛЕННЯ.....</b>	<b>106</b>
Чернова Д. (Черчата А. О.) <b>ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В УКРАЇНІ.....</b>	<b>107</b>
Чорний Володимир (Черчата А. О.) <b>ДОЦІЛЬНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЕКТІВ У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ СЕРВІСОМ.....</b>	<b>108</b>
Чутчев Олександр (Коваленко-Марченкова Є. В.) <b>ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ ЕКОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ПІДПРИЄМСТВА.....</b>	<b>109</b>
Швець Т. (Коваленко О. А.) <b>ПРОБЛЕМИ РИНКУ ПРАЦІ В УКРАЇНІ.....</b>	<b>110</b>
Шевченко Катерина, Юшкевич Володимир (Судакова О. І.) <b>ДІАГНОСТИКА В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВА.....</b>	<b>111</b>

Ячменникова Ангеліна (Шевцова С. А.)  
**ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ ЗОВНІШНЬОЇ  
ТРУДОВОЇ МІГРАЦІЇ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ.....112**

*ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУЦІ ТА ОСВІТІ*

Басько А. (Пономарьова О. А.)  
**МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ПІДВИЩЕННЯ  
ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ДИНАМІЧНОГО  
ЗВАЖУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ.....113**

Будянський С., Дінкевич Т. (Єршова Н. М.)  
**СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ  
«ОЦІНКА ЯКОСТІ АВТОМОБІЛЯ ПРИ ВИПАДКОВОМУ  
ЗОВНІШНЬОМУ ОБУРЕНІ».....114**

Дмитренко А. (Кривенкова Л. Ю.)  
**ЗАДАЧА КЛАСИФІКАЦІЇ В МАШИННОМУ НАВЧАННІ  
НА ПРИКЛАДІ ІРИСІВ ФІШЕРА.....115**

Дмитренко Андрій (Филимонова О. Л.)  
**ПРОЦЕС СТАНОВЛЕННЯ ІНСТИТУТУ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ: ЕТАПИ ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ.....116**

Донських Д. (Іллєв І. М.)  
**РОЗРОБКА НАТИВНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ  
МОБІЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ ANDROID ТА IOS  
ЗА ДОПОМОГОЮ ФРЕЙМВОРКА REACT NATIVE.....117**

Духновська Марія (Пономарьов С. М.)  
**ВИКОРИСТАННЯ ВІБРОНЕЗАЛЕЖНОЇ ОПОРИ  
ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ ПРИЛАДІВ.....118**

Зайцев Олег, Костик Артем (Пономарьов С. М.)  
**ПОВОРОТНИЙ СТІЛ ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ ПРИЛАДІВ.....119**

Заспенко Дар'я, Коногова Марія (Пономарьов С. М.)  
**ДАТЧИК ВІЗІРНОГО КУТА З АЕРОСТАТИЧНИМ  
ПІДВІСОМ ЧУТЛИВОГО ЕЛЕМЕНТА.....120**

Євтушенко Ніна (Пономарьова О. А.)  
**ТЕМПЕРАТУРНІ ВИПРОБУВАННЯ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ  
НАХИЛУ НА ОСНОВІ АКСЕЛЕРОМЕТРІВ.....121**

Квітковський О. (Ільєв І. М.)  
**СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТРИВИМІРНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ  
В ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ – 3DsMax. 3D-ГРАФІКА.....122**

Коваленко С. (Рижков І. В.) <b>АНАЛІЗ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ «РОЗУМНИЙ ДІМ»</b> .....	123
Ковальов Андрій (Шибко О. М.) <b>ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОЗГОРТАННЯ І УПРАВЛІННЯ ДОДАТКАМИ В СЕРЕДОВИЩАХ З ПІДТРИМКОЮ КОНТЕЙНЕРИЗАЦІЇ – DOCKER</b> .....	124
Крат Альона, Рижкова Анастасія (Пономарьов С. М.) <b>СПОСІБ ТЕСТУВАННЯ ПОВОРОТНОГО СТОЛУ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ МАЛИХ КУТІВ ВІДХИЛЕННЯ</b> .....	125
Ласкова А., Касілова А. (Рижков І. В.) <b>МОБІЛЬНИЙ СТЕНД ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ КОМПЛЕКСНИХ ВИПРОБУВАНЬ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ</b> .....	126
Охаба Іван (Ковшов Г. М.) <b>АНАЛІЗ МАГНІТОРЕЗИСТИВНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ В ЯКОСТІ ЧУТЛИВИХ ЕЛЕМЕНТІВ МАГНІТОМЕТРА</b> .....	127
Петренко Марія, Виноградов Андрій (Кривенкова Л. Ю.) <b>СТВОРЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ КОМАНДИ СПЕЦІАЛІСТІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ</b> .....	128
Прохор Б. (Ковшов Г. М.) <b>РОЗРОБКА ПРИЛАДУ ДЛЯ ВИСТАВКИ ОБ'ЄКТІВ ПО ВЕРТИКАЛІ</b> .....	129
Резцов Ігор, Черемисін Владислав (Лукашук Г. О.) <b>ДАТЧИК ВІЗИРНОГО ТА ЗЕНІТНОГО КУТІВ</b> .....	130
Усатенко-Мекк В'ячеслав (Власенко Ю. Є.) <b>МЕТОДИ АНІМАЦІЙНОГО ПРЕДСТАВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ З БАЗ ДАНИХ</b> .....	131
Ханін В., Плахова А. (Єршова Н. М.) <b>РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ «ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ПІДВІСКИ АВТОМОБІЛЯ»</b> .....	132
Яшков І. Д. (Ковшов Г. М.) <b>ВИМІРЮВАЛЬНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ ЗЕНІТНОГО І ВІЗИРНОГО КУТІВ ДЛЯ МАЛОГАБАРИТНИХ ІНКЛІНОМЕТРИЧНИХ СИСТЕМ</b> .....	133
<b>МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ</b>	
Головін Кирило (Хмара Л. А., Голубченко О. І.) <b>ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОЧОГО ПРЦЕСУ КОВШОВОЇ ЗЕМЛЕРИЙНО-ТРАНСПОРТНОЇ МАШИНИ</b> .....	134

Пушкаренко Микита (Вахрушева В. С.) <b>ОЦІНКА ДОЛІ В'ЯЗКОЇ СКЛАДОВОЇ В ЗРАЗКАХ ТРУБ З ВИСОКОВ'ЯЗКИХ СТАЛЕЙ ПІСЛЯ ВИПРОБУВАННЯ ПАДАЮЧИМ ВАНТАЖЕМ.....</b>	<b>135</b>
Рожко Ігор (Волчук В. М.) <b>ОЦІНКА ТВЕРДОСТІ ЧАВУННИХ ЛИСТОПРОКАТНИХ ВАЛКІВ.....</b>	<b>136</b>
Стовба Дар'я, Єгоров Антон (Ротт Н. О.) <b>ВПЛИВ РІЗНИХ РЕЖИМІВ ЗВАРЮВАННЯ НА СТРУКТУРУ І ВЛАСТИВОСТІ ЗОНИ СПЛАВЛЕННЯ ТА ЗОНИ ТЕРМІЧНОГО ВПЛИВУ СТАЛЕЙ.....</b>	<b>137</b>
Сулаєв С., студ. гр. ПМ-17м (Вахрушева В. С.) <b>ДОСЛІДЖЕННЯ КОВАНОЇ ЗАГОТОВКИ І ПРЕСОВАНИХ З НЕЇ ТРУБ ІЗ СПЛАВІВ ТИТАНУ.....</b>	<b>138</b>
Fortyhin A. (Volchuk V.M., Shashkina N.I.) <b>SOME PARTICULARITIES OF METAL QUALITY PREDICTION METHOD.....</b>	<b>139</b>
<b>ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ</b>	
Ivanovskaia Yuliia (Savin Yu.L., Druzhinina L.V.) <b>PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF ASH CONCRETE.....</b>	<b>140</b>
Petrenko Viktoriia (Holiakova I.V.) <b>BODY TEMPERATURE AND ATHLETIC PERFORMANCE IN BEACH VOLLEYBALL.....</b>	<b>141</b>
Romankov Anton (Storchay N.S., Druzhinina L.V.) <b>CONSTRUCTION AND NANOTECHNOLOGY.....</b>	<b>142</b>
Ананіч Д. (Адегов О. В.) <b>ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЯ ЖИТЛОВИХ БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДИНКІВ.....</b>	<b>143</b>
Білаш Данило (Журавльова О. А., Шарков В. В.) <b>ДОСЛІДЖЕННЯ НЕУСТАЛЕНОГО РУХУ РІДИНИ.....</b>	<b>144</b>
Богреева Анна (Ткач Н. О.) <b>АНАЛІЗ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ВЕЛИЧИНИ ПОТУЖНОСТІ ЕКВІВАЛЕНТНОЇ ДОЗИ ГАММА-ВИПРОМІНЮВАННЯ.....</b>	<b>145</b>
Бойко Аліна (Тимошенко О. А., Колохов В. В.) <b>АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА «ЗЕЛЕНОЇ» ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ НА ТЕРИТОРІЇ КАР'ЄРУ, ЩО ВИВОДИТЬСЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ.....</b>	<b>146</b>

Вовк Д., Вовк М. (Колесник І. О.) <b>ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ І НЕТРАДИЦІЙНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ.....</b>	<b>147</b>
Гоманова І. (Чорнойван А. А., Ткачова В. В.) <b>РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОЇ МОДЕЛІ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ З ТЕПЛОМАСООБМІНУ.....</b>	<b>148</b>
Джоболда М., Панченко М., Сиваш Н. (Ветвицький І. Л.) <b>ОСОБЛИВОСТІ ВЕНТИЛЯЦІЇ ОФІСНИХ ПРИМІЩЕНЬ.....</b>	<b>149</b>
Забелла Сабіна (Циганкова С. Г.) <b>МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗВОРОТНОГО ОСМОСУ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТОКІВ.....</b>	<b>150</b>
Казакова Карина (Ткач Н. О.) <b>ВИЗНАЧЕННЯ ШЛЯХІВ ЗМЕНШЕННЯ ШУМОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТА.....</b>	<b>151</b>
Лагуновський О. (Адегов О.В.) <b>АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ РЕГУЛЮВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДІВЕЛЬ.....</b>	<b>152</b>
Малашевич Анастасія, Окуневич Аліна (Петренко А. О.) <b>ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОМЕНЕВОГО ТЕПЛООБМІНУ ЛЮДИНИ З ВНУТРІШНІМ СРЕДОВИЩЕМ ПРИМІЩЕННЯ.....</b>	<b>153</b>
Лось А., Долженков Д. (Мосьпан В. І.) <b>ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НІЗДРЮВАТИХ БЕТОНІВ.....</b>	<b>154</b>
Міхеєв Олександр (Петренко В. О.) <b>ЗНИЖЕННЯ СПОЖИВАННЯ НЕВІДНОВЛЮВАНИХ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ ПРИ РОЗРОБЦІ СИСТЕМ ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....</b>	<b>155</b>
Мороз Євгеній (Солод Л. В.) <b>МОДЕРНІЗАЦІЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТЕПЛОВИХ ПУНКТІВ (ІТП).....</b>	<b>156</b>
Остапчук А. (Поліщук С. З.) <b>ОЦІНКА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ.....</b>	<b>157</b>
Ошуст Ольга (Полторацька В. М.) <b>ЕКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ.....</b>	<b>158</b>

Піскоха Віталій (Поліщук С. З.) <b>НАСЛІДКИ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ.....</b>	<b>159</b>
Повод Юлія (Вергун О. О., Тимошенко О. А.) <b>ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ОКИСЕМ ВУГЛЕЦЮ РОЗРАХУНКОВИМ МЕТОДОМ В ЖИТЛОВОМУ РАЙОНІ.....</b>	<b>160</b>
Ріпний Олег (Яковишина Т. Ф.) <b>ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ УРБООКОСИСТЕМ МЕТАЛАМИ НА ПРИКЛАДІ м. ДНІПРО.....</b>	<b>161</b>
Самбор Микола, Шайдулова Надія (Шапа Н. М.) <b>ВПЛИВ РЕКЛАМИ НА РІЗНІ СОЦІАЛЬНІ ГРУПИ СПОЖИВАЧІВ.....</b>	<b>162</b>
Тур Олена (Шапа Н. М.) <b>ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ РУХУ КАДРІВ В УКРАЇНІ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ШЛЯХІВ РЕГУЛЮВАННЯ ЗАЙНЯТОСТІ ПРАЦІВНИКІВ.....</b>	<b>163</b>
Тур Олена (Поліщук С. З.) <b>ЕКОЛОГІЧНА СВІДОМІСТЬ В УКРАЇНІ ТА В ЄС: ТОП-5 ПОДІБНОСТЕЙ І ВІДМІННОСТЕЙ.....</b>	<b>164</b>
Шайдулова Надія, Самбор Микола (Поліщук С. З.) <b>ГЕРМЕТИЧНІСТЬ ТА ЦИРКУЛЯЦІЯ ПОВІТРЯ: РЕСПІРАТОРНІ ПРОБЛЕМИ ДОМУ.....</b>	<b>165</b>
Шевченко Владислав (Нестерова О. В.) <b>ДИНАМІКА РУСЛОВИХ ПОТОКІВ.....</b>	<b>166</b>
Шовкова Ганна (Шарков В. В., Журавльова О. А.) <b>ОПТИМІЗАЦІЯ РАЙОННИХ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ ЗА РАХУНОК ВВЕДЕННЯ НОВИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>167</b>

*АРХИТЕКТУРА*

**CONCRETE IN ARCHITECTURE:  
A MATERIAL BOTH STIGMATISED AND CELEBRATED**

Author – Akopian A., Student gr. Arch-17-3ms

Scientific supervisor: – Cand. Sc. (Tech), Prof. Chelnokov O.V.,

Language consultant – Cand. Sc. (Philol), Ass. Prof. Shashkina N.I.

SHEE “Pridniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”

Almost no other material manages to carry such contradictory associations. Stigmatised on the one hand, celebrated on the other, it evokes highly diverse reactions.

Its potential seems almost inexhaustible and continual innovations in how it's applied make it a valuable material for new architecture concepts. What follows is a look at concrete, related new technologies and a selection of interesting projects that have embraced these.

What actually is concrete? Basically, concrete consists these days of cement, water and a stone aggregate: cement, a hydraulic-setting binding agent, produces a cement paste when mixed with water, which is then enriched with a stone aggregate. The paste envelopes the small pieces of stone, fills the hollows and makes the wet concrete workable, until it hardens through hydration. The concrete then stays rigid, even under water and has a stable volume. Reinforced concrete has led to a revolution in architecture. Steel possesses a high tensile strength, unlike concrete, and therefore makes large spans possible, without the need of arching.

Over the course of decades, the volume of concrete and the amount of the material used has been continually reduced, thanks to better calculation methods and formwork techniques. But concrete hasn't only proved itself as a material for static substructures: colour pigments, additives and new techniques in working the surface have seen exposed concrete enjoy a renaissance for some time now, and it is being used more and more as an architectural skin: façades, floor surfaces, furniture – the possibilities of application seem to be endless.

It's not only steel that can work to improve the static qualities of concrete. Concrete reinforced with fibreglass allows not only thin cross-sections but also plastic forms to be realised. Textile concrete, which means concrete reinforced with webbing, possesses a substantially higher load-bearing capacity, compared with fibreglass-reinforced concrete. Both types of concrete have the advantage of being able to be used to create extremely thin walls, because their reinforcement, as opposed to steel, doesn't require a minimum amount of concrete cover. The primary function of fibre optics in light concrete, isn't one of stability, but, rather transparency. Light concrete is manufactured in large-scale blocks from high-strength concrete, into which high-quality fibre optics in the form of weaving are introduced. Elements of differing sizes and strengths are produced by cutting the prefabricated blocks. In terms of its weather- and UV-proof characteristics, optical concrete is no different from conventional concrete.

Apart from this washed-out concrete type, regarded today as highly unaesthetic, there are some very elaborate washed-out-concrete techniques on the market.



## **КОНЦЕПЦІЯ АРХІТЕКТУРНО-ПРОСТОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ВУЛИЦІ ОБХОДНА В БРАТИСЛАВІ**

Автор – Андрієнко І., студ. гр. АРХ-18-3мн  
Науковий керівник – ст. виклад. Бондаренко О. І.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Важливе містобудівне значення вулиці Обходна, як структурного елемента міського каркасу, що єднає нове та старе місто, значною мірою зумовило її транзитний, не артикульований характер. Насичена багатовікова історія прихована за фасадами будівель, у внутрішніх дворах кварталів, зв'язок з якими формально здійснюється за допомогою арочних проходів. Простір вулиці вузький і багатофункціональний, в ньому домінують процеси злиття та безперервності забудови, що посилює відчуття транзитності вулиці. Простір вулиці Обходна, як об'єкт реконструкції, неможливо розглядати поза зв'язків з прилеглими територіями.

Перетворення і подальший розвиток соціальної інфраструктури вулиці, підвищення якості та розширення діапазону соціокультурних послуг неможливі без просторово-планувальної реорганізації, спрямованої на розширення площі громадських просторів, а саме:

- 1) горизонтальна трансформація простору вулиці – розширення вглиб кварталів та включення в структуру вулиці курдонерів, дворів, арочних проходів, пасажів, що забезпечують зв'язок з паралельними вулицями, створення галерей на рівні перших поверхів;
- 2) вертикальний розвиток – використання підземних приміщень будівель для кафе, музеїв, клубів, кінозалів і т. ін.;
- 3) створення площі на перетині вулиць Обходна і Поштова;
- 4) демонтаж тимчасових споруд-павільйонів, торговельних та рекламних палаток і т. ін.

За останні десятиріччя масштаб і камерність, переважно дво-, три-поверхової історичної забудови були порушені сучасними багатопверховими будинками, які руйнують своєрідність історичного середовища вулиці. Забудова контрастна та невпорядкована, існує безсумнівний конфлікт архітектурних стилів. Необхідно простежити еволюцію конфлікту нової та старої забудови з метою розробки оптимальних архітектурних рішень, нівелюючих існуючу дисгармонію.

Має місце активне перепланування перших поверхів історично цінної забудови, освоєваних під торгові приміщення, і, як наслідок, відбувається втрата історичної аутентичності, порушення закономірностей архітектурної композиції, стильової єдності і масштабності, як елементів окремих будівель, так і забудови вулиці в цілому. Для вулиці Обходна, на даному етапі, характерний активний розвиток процесів хаотизації архітектурних стилів, колористичних та естетичних рішень.

Основними задачами архітектурно-композиційного і естетичного аспекта реконструкції вулиці Обходна є: відновлення історичної ідентичності будівель, гармонізація архітектурних стилів, об'ємно-композиційних і колористичних рішень, формування середовища історичної вулиці за принципом «єдність в різноманітті і різноманіття в єдності», включення в простір вулиці елементів світлодизайну та малих архітектурних форм.

## ЕКОТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВНИЦТВІ ТА ГЕОКУПОЛ

Автори – Бережнова Анастасія, Сидоров Євген, студ. гр. АРХ-18ст  
Науковий керівник – доц. Никицький В. В.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

На сьогоднішній день проблема забруднення навколишнього середовища є надзвичайно актуальною для людства, оскільки ставить під загрозу його існування у випадку подальшого ігнорування ситуації. Одним із значних факторів, що впливають на це питання, виступає будівництво. Шлях вирішення цієї проблеми в даній області – це застосування сучасних «зелених технологій». В якості одного з методів ми розглянемо раціональність використання конструкції геодезичного купола в умовах сучасного розвитку архітектури і промисловості.

Зелене будівництво – це вид будівництва і експлуатації будівель, вплив яких на навколишнє середовище мінімальний. Зазвичай виділяють три головні принципи екобудівництва: раціональне використання ресурсів, що споживає людина в процесі життєдіяльності, мінімізація шкоди природі і створення комфортного мікроклімату в будинку.

ВІМ (Building Information Modeling) – це технологія інформаційного моделювання в будівництві, що містить в собі процеси створення, зміни і подальшого використання віртуальної копії будівлі.

Зелені технології – це інновації, які розвивають альтернативні рішення технологіям, що раніше зарекомендували себе в якості таких, що завдають шкоди здоров'ю населення або навколишньому середовищу.

Стійкі міста – це міста, зпроектвані з урахуванням впливу на навколишнє середовище, населені людьми, які прагнуть мінімізувати споживання енергії, води та продуктів харчування, виключити нерозумне виділення тепла, забруднення повітря вуглекислим газом  $\text{CO}_2$  і метаном  $\text{CH}_4$ , а також забруднення води.

Геодезичний купол – це сферична або частково сферична ґратчаста структура, чії смуги слідує за великими колами сфери. Перетин геодезичних смуг утворює трикутні елементи, кожен з яких має свою власну жорсткість, викликаючи розподіл сил і напруги по всій конструкції, яка, таким чином, є самонесучою, залишаючи внутрішню частину повністю доступною. Він може бути оснащеним оптимально зорієнтованими сонячними батареями, вітровими генераторами.

Даний тип конструкції став більш доступним і простим в проектуванні на даний момент. Завдяки тому, що споруди засновані на чітких математичних розрахунках, вже розроблені спеціальні калькулятори. Вони враховують матеріали, вагу конструкції і всі початкові дані і пропонують форми елементів конструкції і їх точну кількість. За допомогою програм можна отримати навіть об'ємні моделі елементів, необхідні для 3D-друку.

Чак Хоберман продемонстрував здатність створювати розбірну структуру геодезичного купола, що стало можливим завдяки процесу 3D-друку, який дозволяє проектувати складні петлі і фітинги, безпосередньо надруковані в їх остаточному функціональному положенні. Так само розглядається застосування в цій сфері відносно нових композитних матеріалів, зокрема вуглепластика.

## ВПЛИВ ШУМУ Й ЗАГАЗОВАНOSTІ ВІД АВТОТРАНСПОРТУ НА РОБОЧІ МІСЦЯ В МЕРЕЖІ УСТАНОВ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Автор – Близнюк Аліна, аспірант кафедри архітектури  
Наукові керівники – д. т. н., проф. Беліков А. С., к. т. н., доц. Саньков П. М.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Кожний громадянин має конституційні права на охорону їх життя та здоров'я у процесі трудової діяльності, на належні та безпечні умови праці. Ці питання підлягають регуляції за участю відповідних органів державної влади відносин між роботодавцем і працівником. Основу цих відносин складають питання безпеки, гігієни праці та виробничого середовища. Нами розглянуто робочу гіпотезу, що для контролю і регулювання шумового режиму і загазованості від автотранспорту на кожен час дня і ночі, з метою забезпечення нормативних санітарно-гігієнічних показників на прилеглих до автомагістралей територіях, потрібне прогнозування, приймаючи в увагу всю сукупність параметрів, що впливають на зміну цих видів забруднення міського середовища в міру здійснення планових, технічних, містобудівних, економічних, юридичних і інших аспектів розвитку міста і зміни його середовища. Для цього зроблено аналіз проблем розвитку сучасного громадського центру як мережі установ обслуговування з урахуванням стану безпеки праці на робочих місцях. Встановлено, що, такими об'єктами є: магазини різних категорій, аптеки, установи громадського харчування, банківські установи і т. і., які розташовані на перших-других поверхах будинків першого ешелону забудови в населених пунктах. І основними факторами впливу на робочі місця працівників цих установ є міський шум та загазованість від автотранспорту, що рухається по магістралях міст.

На рисунку наглядно приведено приклади інтенсивного руху автотранспорту по центральним вулицям м. Дніпро з близьким розташуванням об'єктів обслуговування вздовж цих джерел шуму і загазованості.



Рис. Приклади накопичення автотранспорту на вулицях м. Дніпро

**Висновки.** Розглянуто динаміку змін транспортного навантаження на основних автотранспортних магістралях міста Дніпро з 2011 по 2018 роки. Встановлено, що еквівалентний рівень шуму перевищує допустиму норму на робочих місцях на 9...19 дБА, а концентрація  $C_{CO}$  на 15...30 мг/м<sup>3</sup>. В якості перспектив подальших досліджень планується провести класифікацію за фактом існування всіх робочих місць в мережі установ обслуговування в будинках першого ешелону забудови вздовж магістралей міста Дніпро. Натурними і теоретичними дослідженнями провести аналіз фактичних перевищень санітарних норм для кожної категорії робочих місць і розробити ряд архітектурно-конструктивних, адміністративних і технічних заходів по зменшенню до нормативних величин цих показників.

## ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ РЕВЕРБЕРАЦІЙНОЇ КАМЕРИ ДВНЗ ПДАБА

Автори – Гармаш Сергій, Скидан Роман, студ. гр. МБГ-17мн

Науковий керівник – к. т. н., доц. Саньков П. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Реввербаційна камера – це лабораторія для проведення експериментальних досліджень акустичних характеристик сучасних огорожувальних конструкцій (наприклад для вимірювання звукоізоляції вікон, дверей і т. п.), яка складається із двох суміжних по горизонталі ревербераційних приміщень, розділених огорожею з прорізом розміром 1250×1500 мм для встановлення в ній зразків випробуваних конструкцій. На рисунку наведено розріз камери. Товщина допоміжної стіни, що розділяє загальний об'єм камери на два об'єми не перевищує 500 мм і має індекс звукоізоляції повітряного шуму –  $R_w = 50$  дБА.

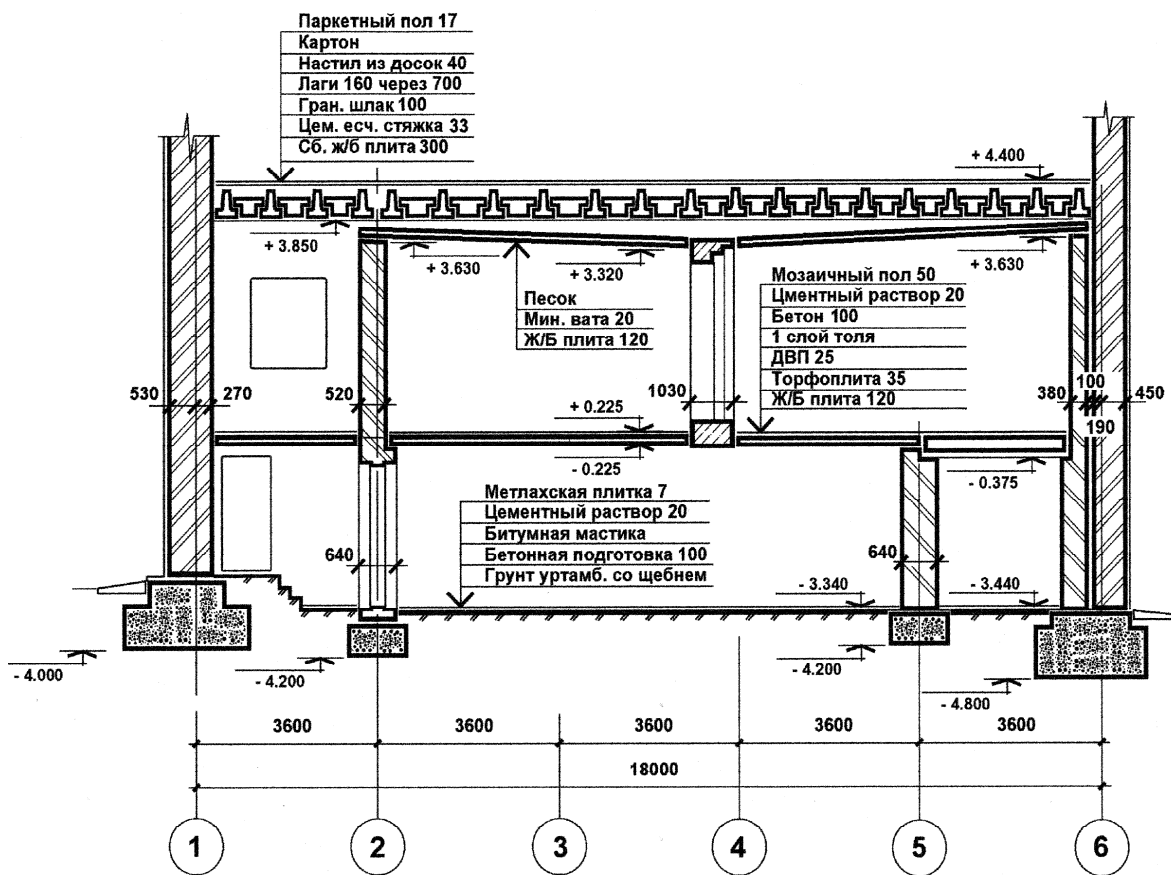


Рис. Розріз ревербераційної камери А-А

Встановлена допоміжна стіна розділяє об'єм ревербераційної камери на два приміщення з високим (з джерелом шуму) і низьким рівнем (без джерела шуму). Об'єми кожної пари приміщень відрізняються між собою більш ніж на 10 %. Огороджувальні конструкції приміщень для вимірювання звукоізоляції мають поверхневу густину  $500 \text{ кг/м}^2$ .

**Висновки.** Звукове поле у вимірювальних приміщеннях є дифузним, тому різниця між рівнями звукового тиску, виміряними у всіх установлених точках приміщення, не перевищує 5 дБ на частотах до 200 Гц і 3 дБ на більш високих частотах нормованого частотного діапазону. Для забезпечення цих вимог співвідношення геометричних розмірів вимірювальних приміщень вибирали за умови досягнення в них рівномірного розподілу власних частот у діапазоні низьких частот, а огорожувальні конструкції приміщень не паралельні між собою.

## **СВІТЛОВЕ МИСТЕЦТВО В СТРУКТУРІ МІСТА НА ПРИКЛАДІ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО СВІТЛОВОГО АРТ-ОБ'ЄКТА "GRAVITY OF LIGHT"**

Автор – Івашенко Ігор, студ. гр. АРХ-18-2мп  
Науковий керівник – к. т. н., доц. Харченко К. С.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Проблема освітлення і спустошеності міських і паркових просторів є дуже важливою. Основним моментом вважається збереження стійких міських і природних ресурсів, а також впровадження нових технологій, які сприятимуть комфортному відпочинку, а також пересуванню в просторі на різних територіях. Важливим складовим являється підняття значущості певних територій, культури і мистецтва.

На сьогодні у сфері урбаністики та стану міських просторів важливими моментами є освітлення територій, екологічність і функціонування допоміжних архітектурних споруд, устаткування художньо-декоративних елементів, що мають власні функції і доповнюють загальну композицію природного ландшафту, а також вулиць, проспектів і площ..

Арт-об'єкт є мобільним, тому він може бути в різних місцях на різних територіях і в універсальних часових рамках. Функціональна властивість є найважливішою характеристикою при застосуванні об'єкту в арт-дизайні.

Арт-об'єкт є точкою тяжіння, і стає ідентифікатором простору, місцевості, двору, парку, що створює одну з базових характеристик, місцевості. Він розв'язує проблему освітлення і створює цим світловим арт-об'єктом комфортне місце, яке буде генерацією натхнення, добрих і позитивних емоцій.

Особливістю цього проекту є те, що світловий арт-об'єкт і подібні до нього об'єкти можуть забезпечувати себе електроенергією самостійно за рахунок альтернативного виду отримання електроенергії шляхом вітрогенераивних інженерно-конструктивних систем і можливо додаткових джерел вироблення електроенергії.

Ідея створення світлового арт-об'єкта говорить про те, що можливо створювати інноваційні арт-об'єкти та елементи благоустрою, які самі себе забезпечують електроенергією і є джерелами освітлення. Такий підхід говорить, про те, що майбутнє парків і міських просторів може нести революційний підхід до створення високотехнологічного і естетичного благоустрою, зберігаючи природні ресурси за допомогою екологічних впроваджень. Це нова ідея, яку можна продовжити реальним втіленням в життя і створити новий підхід до облаштування міських просторів і розвитку надзвичайного мистецтва і культури в суспільстві.

## **КОНЦЕПЦІЯ АРХІТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ІСТОРИЧНОЇ ВУЛИЦІ ОБХОДНАЯ В БРАТИСЛАВІ**

Автор – Кармаліт Ілля, студ. гр. АРХ-16-2

Науковий керівник – старший викладач Бондаренко О. І.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Людство знаходиться в стані розвитку урбаністичного оточення. У цьому бурхливому потоці інформації втрачається взаємозв'язок старої архітектури з новою. У сучасному світі, що відрізняється інтенсивним зростанням міст, найважливішою проблемою є збереження і поліпшення навколишнього середовища та створення сприятливих умов для психічного та фізичного стану людини. Тому в міському середовищі важливо створювати комфортні умови для проживання, роботи та відпочинку людей.

Для сучасного міста характерні штучні середовища і, як правило, недостатня кількість або постійно скорочуються площі озелених просторів, низький рівень кількісних і якісних показників озеленення, відсутність системного підходу у формуванні озелених територій.

Сучасне місто варто розглядати як екосистему, в якій створені найбільш сприятливі умови для життя людини. Це не тільки зручні житла, транспорт, різноманітна сфера послуг, а й сприятливе для життя і здоров'я середовище проживання, чисте повітря і зелений міський ландшафт. Перетворення існуючої міського середовища має базуватися на принципах екологізації.

Місто майбутнього – це місто-сад, місто пріоритетного ставлення до природи. Ця ідея може бути реалізована шляхом:

- перетворення існуючих озелених територій і створення системи озеленення міста за принципом рівномірності і безперервності;

- створення системи перетікаючих озелених просторів (рекреаційних ландшафтів)

- проведення комплексу архофітомеліоративних заходів при будівництві та реконструкції будівель і споруд (вертикальне озеленення стін будівель, балконів, створення ампельних «зелених фасадів», впровадження біопозитивних конструкцій відмосток, цоколів, створення фітоекраніруючих покриттів стін, облаштування зимових садів і фітомансардних поверхів;

- широкого використання «зелених» технологій, що підвищують комфортність і рекреаційну аттрактивність міського середовища. Ландшафтний аспект перетворень вул. Обходна – це створення комфортного, екологічного і естетично привабливого середовища торгової вулиці, що неможливо без комплексного підходу у вирішенні питань озеленення та благоустрою територій.

Існуюче озеленення вулиці Обходна і прилеглих кварталів недостатньо. У проекті пропонується створення системи озелених просторів, ландшафтних об'єктів, елементів ландшафтного дизайну, об'єднаних в єдиний архітектурно-ландшафтний комплекс: бульвари, тематичні сади внутрішньоквартальних просторів і курдонером; зелені покрівлі, сади на дахах; вертикальне озеленення будівель, фітостіни, еко-графіті, габіони; висадка дерев рядами на вулиці; ґраткових газонів; ампельне і діжкове озеленення вулиць і площ (вертикальні клумби, квіткове кашпо та ін.).

Використання даного підходу в сучасній урбаністики дозволить досягти єдності природи, архітектури і людини в середовищі міста.



## ДОСЛІДЖЕННЯ МІСТОБУДІВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОСПЕКТА ДМИТРА ЯВОРНИЦЬКОГО

Автори – Макогонова Дар'я, Шадрінова Світлана, Бенхамму Мерієм,  
Турчанінова Юлія, студ. гр. БЦІ-18мн  
Наукові керівники – к. т. н., проф. Захаров Ю. І., к. т. н., доц. Маковецький Б. І.,  
к. т. н., доц. Саньков П. М.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

За останні роки розвиток містобудівних процесів перейшов на нову фазу – покращення якості та комфортності життя громадян. Після видання нового нормативного документу ДБН Б.2.2 – 12:2018 «Планування та забудова територій», перед науковцями та активістами постала значна проблема у реструктуризації транспортного потоку та перших поверхів будинків великих міст. Це спричинено загальним рухом країни у побудові міст для комфортного проживання людей з обмеженими можливостями. Важливими критеріями цієї доступності є наявність спеціально влаштованих пандусів для заїзду у міський транспорт, магазини, торговельні комплекси, тощо. Також важливими питаннями є розвантаження транспортних потоків основних проспектів міста, оптимізація кількості паркувальних місць, обстеження фасадів будівель, розміщених на червоній лінії, з приводу відповідності містобудівним нормам.

Кафедрою архітектури ДВНЗ ПДАБА було організовано дослідження одного з найбільших проспектів міста Дніпро – проспекту імені Дмитра Яворницького. Огляд вулиці проведено у межах від Центрального залізничного вокзалу до пам'ятника Слави з урахуванням усіх споруд, включаючи територію навколо музею імені Дмитра Яворницького (рис.).

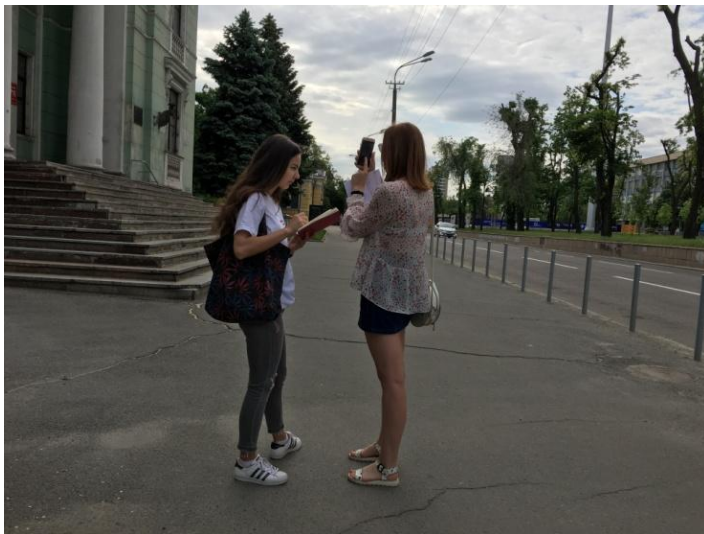


Рис. Проведення обстеження території біля Історичного музею імені Дмитра Яворницького

У процесі дослідження проспекту визначались такі критерії споруд як: відповідність фасаду загальноприйнятій стилізації, наявність пандусу, ширина вільного для проходу місця на тротуарі, наявність вуличної реклами (у тому числі незаконно розміщених штендерів), площа магазину/закладу/комплексу, висотність будівлі, кількість паркувальних місць, що має відношення до конкретного закладу.

**Висновки.** В результаті дослідження визначені оптимальні характеристики фасадів проспекту та надані рекомендації щодо кількості паркувальних місць та місць розміщення окремих стоянок для автомобілів.

## РОЗВИТОК КОНЦЕПЦІЇ SMART CITY ДЛЯ МІСТА ДНІПРО

Автор – Малонухіна Еліна, студ. гр. ПЦБ-17мн

Науковий керівник – доц. Саньков П. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

На сучасному етапі розвитку цивілізації існує світова тенденція з основними факторами: 1) урбанізація, 2) економічне зростання, 3) екологічні загрози.

Повсюдна урбанізація, як характерний тренд сучасності сприяє збільшенню міського населення, навантаженні на інфраструктуру і надає екологічний тиск на регіон.

Зростаючий тиск обумовлює необхідністю розробки екологічного та енергоефективного способу організації життя в регіонах. Для вирішення такої ситуації використовується впровадження сучасних технологій спільно з повноцінним використанням можливостей оцифровки інформації. Це означає використання інструментів для збору інформації, що обробляється технологіями, в результаті чого автоматично обчислюється найбільш ефективна поведінка. Забезпечення технології можливостями передачі зібраної інформації людям або іншим технологіям, або отримання необхідної інформації з будь-яких джерел і робить її багатофункціональною, що забезпечує рішення не однієї, а багатьох проблем.

Для реалізації і впровадження технологій розроблена концепція «Smart City». Smart – це абревіатура, яка використовується в менеджменті та проектному управлінні для визначення цілей і постановки завдань. Абревіатура утворена першими літерами англійських слів. Основу моделі «Smart City» наведено на рисунку.

S — Specific – конкретний  
 M— Measurable – вимірний  
 A — Attainable – досяжний  
 R — Relevant – значимий  
 T — Time-bounded – обмежений часовими рамками



Рис. Основні характеристики моделі Smart City

Концепція Smart City це стратегічна концепція щодо розвитку регіону, що має на увазі спільне використання ІКТ (Інформаційно-комунікаційні технології) та пристроїв IoT 9 (IoT, або інтернет речей, – це мережа пов'язаних через інтернет об'єктів, здатних збирати дані і обмінюватися даними, які надходять із вбудованих сервісів) для управління інфраструктурою. До нього відносяться транспортні системи, медичні установи, водопровідні мережі, системи обробки відходів і безліч інших громадських служб.

Місто Дніпро є складною соціально-економічною, архітектурно-планувальною, інженерно-технічною та еколого-економічною системою, яка має різноманітні види внутрішніх і зовнішніх зв'язків. Модель Smart City має змогу забезпечити для цієї системи взаємозв'язок і динамічну рівновагу між об'єктами виробничої та невиробничої сфери, зростання матеріального добробуту і культурного рівня життя, сприятливі умови для праці, побуту і відпочинку населення, якості і безпеки його життєдіяльності.



## **МІСТОБУДІВНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗМІЩЕННЯ КОМПЛЕКСІВ З ПЕРЕРОБКИ, СОРТУВАННЯ ТА УТИЛІЗАЦІЇ ТПВ**

Автор – Масько Єлизавета, студ. гр. АРХ 17-3мн  
Науковий керівник – к. т. н., доц. Невгомонний Г. У.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

*Об'єкт дослідження:* комплекс з переробки, сортування та утилізації ТПВ.

*Предмет дослідження:* містобудівні особливості розміщення комплексів з переробки, сортування та утилізації ТПВ.

*Межі дослідження:* територіальні – місто Дніпро.

Тверді побутові відходи (ТПВ) – це сміття, яке утворюється в житлових і громадських приміщеннях, магазинах, промислових підприємствах. Склад ТПВ різноманітний та непередбачуваний, оскільки неможливо чітко підрахувати кількість відходів, які викидаються на смітники громадянами та підприємствами щодня. Тому прийнято розглядати усереднений склад ТПВ, підрахований протягом певного проміжку часу. У сучасній світовій ієрархії управління відходами найвищий пріоритет належить попередженню або мінімізації утворення відходів. Далі за зменшенням пріоритету йдуть повторне використання і рециклінг відходів, методи оброблення ТПВ, які супроводжуються виробництвом енергії. Останнім в ієрархії є видалення – спалення без виробництва енергії та захоронення на полігонах. Отже, захоронення є необхідною, але останньою ланкою цього ланцюжка. Тому у багатьох великих містах, в т. ч. і у Дніпрі виникає проблема звалищ, які займають величезні території, забруднюють і отруюють навколишнє середовище, заважають мешканцям, позбавляючи їх комфортного життя. Головна мета цього дослідження – виявити найефективніший містобудівний спосіб вирішення проблеми обернення ТПВ у великих містах та позбутися великих звалищ та полігонів ТПВ. У світовій практиці в цілому переважають 2 схеми: у першій (в найбільш прогресивних розвинених країнах) існує один великий сміттепереробний/ сміттеспалювальний завод, який обслуговує усі території міста, інколи – і сусідні; у другому випадку подібних підприємств у місті немає, що призводить до екологічних та інших проблем.

Проте рішення розміщувати єдиний для міста великий комплекс з переробки ТПВ не завжди є ідеальним, оскільки несе в собі ряд недоліків. Перш за все, це фінансовий аспект (будівництво великого заводу і його подальше обслуговування); часовий, трудомісткий та енергоємний аспекти (плече доставки ТПВ від споживача до комплексу значно збільшується). Тому більш раціонально запропонувати певну мережу невеликих комплексів, які будуть розосереджені в існуючій міській структурі. Ці комплекси працюють локально (розташування конкретно у випадку Дніпра – на територіях промислових зон, в частині яких місто втратило потребу) та використовуючи сучасні «зелені» технології, позбавлять місто від величезних звалищ та утворять собою певну містобудівну «матрицю».

Під час аналізу містобудівної ситуації міста було виявлено основні промислові зони, було підраховано щільність населення на кожний адміністративний район та кількість ТПВ на мешканця міста. Також було враховано існуючу дорожньо-транспортну мережу, основні автомобільні магістралі та генеральний план розвитку міста. Як результат, отримано т. з. схему-«матрицю» розташування комплексів з переробки, сортування та утилізації ТПВ у структурі великого міста.

## **ПРИНЦИПИ ПРОЕКТУВАННЯ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕНЕРГІЇ ВІТРУ**

Автор – Масько Ілля, студ. гр. АРХ 17-3мн  
Науковий керівник – к. т. н., доц. Невгомонний Г. У.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

*Об'єкт дослідження:* поліфункціональний енергетичний комплекс.

*Предмет дослідження:* принципи проектування ПЕК з використанням енергії вітру.

Світ зараз вступає в епоху, коли запаси природних ресурсів практично вичерпані людиною. За прогнозами до 2050 року 70 % людей будуть жити в містах. Зростає поверховість будівель, а разом з ними зростає і їх енергоспоживання.

Великі будівлі створюють значне навантаження на міські електромережі, змушуючи будувати все нові і нові електростанції або збільшувати потужність існуючих. Джерела корисних копалин не безмежні і за оцінками різних експертів їх запаси стрімко скорочуються. Очевидним виходом з цієї ситуації є використання альтернативних джерел енергії. Останнім часом відновлювальна енергетика стрімко розвивається в різних сферах. Територія України має великий потенціал в сфері використання поновлюваних джерел енергії. Повертаючись до проблеми раціонального використання будівель варто відзначити кілька робіт світових архітекторів.

Archigram. Концепція міста Plug-in city має на увазі під собою застосування великомасштабної мережевої структури, що містить шляхи доступу і основні сервіси, до будь-якої місцевості. Аналогічна робота зустрічається і в дослідженнях японського архітектора Арата Ісодзакі.

Що ж спільного у цих проєктів? Вони обидва мають модульну структуру, де кожна одиниця може бути замінена в міру її старіння. Всі модулі тут чіпляються на єдину центральну вісь, яка виступає в ролі стрижня жорсткості і виконує роль вертикальної комунікації. І чому б ця вісь не могла б бути використана для вироблення такої необхідної для будівлі енергії? Сонячна вежа висхідного потоку (SUT) є електростанцією для вироблення електроенергії за допомогою енергії сонячного тепла. Сонячне світло нагріває повітря під дуже широким колектором (побудованому за типом тепличної структури). Отримана конвекція змушує гаряче повітря йти вгору по трубі. Цей повітряний потік крутить вітрові турбіни, встановлені в трубі або навколо її основи, таким чином виробляючи електроенергію.

Схема такої енергетичної вежі передбачає великий термін служби і низькі експлуатаційні витрати. Виходячи з цих даних впливає концепція поліфункціонального енергетичного комплексу (ПЕК) - будівлі, яке не тільки зберігає енергію і акумулює її, але також і виробляє її, і виконує ряд інших функцій. Принцип проектування. За основу береться сонячна вежа висхідного потоку з колектором і трубою. Вежа зміщується ближче до краю колектора для того щоб забезпечити швидку комунікацію і евакуацію. На каркас труби «чіпляються» різні модулі з різними функціями: житлової, суспільною або промислового, які в міру свого старіння можуть бути замінені.

Застосування технології сонячної вежі дозволить нам знизити навантаження на міські електромережі, створивши замкнуту автономну структуру, здатну забезпечити себе енергією і продавати її надлишки місту. Використання відновлюваних джерел знизить рівень емісії CO<sub>2</sub>, а низькі експлуатаційні витрати дозволять економічно використовувати цей комплекс.

## ІНКЛЮЗИВНА ПРАКТИКА В ДИТЯЧІЙ ДОШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ

Автор – Мосолова В., студ. гр. АРХ-17-4мн

Науковий керівник – старший викладач Подолинний С. І.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Наша країна прагне відповідати стандартам виховного процесу прийнятих в Євросоюзі. Для здійснення цієї мети в повній мірі на території України потрібно розуміти суть нововведень в тому числі і в архітектурному аспекті, це актуалізація рекомендацій євросоюзу з організації інклюзивного простору в дошкільних навчальних закладах (далі ДНЗ).

При реалізації інклюзивної освіти багато дошкільних ДНЗ зіткнулися з низкою існуючих невирішених питань в системі виховного процесу інвалідів та осіб з обмеженими можливостями здоров'я.

Недостатня розробленість нормативно-правової бази реалізації інклюзивної освіти в ДНЗ. У державних будівельних нормах України «Інклюзивність будівель і споруд в будівельних нормах «Дошкільні навчальні заклади», в додатку Б, є вказівки щодо рекомендацій до адаптації архітектурного середовища і навчально-методичного забезпечення освітнього процесу для інвалідів та осіб з обмеженими можливостями здоров'я. Залишаються невирішеними такі ключові питання: порядок організації спільного навчання дітей з інвалідністю та дітей, які не мають обмежень по здоров'ю в одній академічній групі; механізми адаптації основний виховної та освітньої програм для дітей з інвалідністю, в тому числі з урахуванням різних нозологій; не уточнені тимчасові нормативи на різні види навчальної роботи з дітьми з інвалідністю та ОВЗ, що ускладнює розрахунок педагогічного навантаження вихователя та ін.

Проблема освіти дітей з особливими потребами існує в Україні давно, однак лише в останні роки було поставлено питання про спільне навчання таких дітей і дітей без інвалідності. Серед необхідних середовищних умов інклюзивної освіти в усіх країнах світу виділяють архітектурні перетворення. Найскладніше пересуватися інвалідам на візках, для них необхідно влаштовувати розширений вхід в будівлю. Установи, по можливості, повинні бути обладнані максимально повним набором пристосувань: вхідний пандус з опорними поручнями, пересувний підйомник, опорні дворівневі перила по коридорах і сходових клітках, санвузол для інваліда-колясочника, розширення дверних прорізів.

Впливати на розвиток потреб і можливостей кожного учня, є стратегічним завданням сучасної державної освітньої політики в усьому світі, що вимагає подальших досліджень. Серед необхідних середовищних умов для організації якісної інклюзивної освіти виділяються такі як, архітектурні перетворення, включаючи безбар'єрне середовище та і насичення спеціальним обладнання і засобами для освітнього простору класах, групах.



## **ПРИНЦИПИ АЛГОРИТМІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ АУТОПОЙЕЗІСА В АРХІТЕКТУРНОМУ ПРОЕКТУВАННІ (НА ПРИКЛАДІ ДОВГОЇ БАЛКИ В МІСТІ ДНІПРО)**

Автор – Нененко Олександр, студ. гр. АРХ-17-3 мн  
Науковий керівник – доц. Харлан О. В.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Вступаючи на новий рівень взаємодії зі світом, архітектура розширює межі свого визначення і поповнює арсенал інструментів, проникаючи далеко за межі ареалу звичайного її прояву і розуміння, уподібнюючись «живому організму», який здатен до розвитку, адаптації, модифікації, самоорганізації самогенерації (реплікації).

Архітектурне середовище і місто в цілому, як систему структурних зв'язків, цілком можливо порівняти з живою системою, організмом. Як і жива система, місто здатне рости, розвиватися, трансформуватися (адаптуватися). Виникнення нових підходів та методів заснованих на безперервному розвитку, самовідновленні і симбіотичному зв'язку з існуючим природним середовищем уможливується під певним кутом сприйняття існування архітектурного середовища і процесів його формування.

Актуальність даного дослідження обумовлена підвищеною зацікавленістю використання симбіозу науки, архітектури та програмування в проектуванні в умовах існуючого міського середовища з індивідуальною геоморфною пластикою рельєфу.

Маючи за мету розроблення алгоритму так званої аутопойезісної системи архітектурного середовища, що формується на основі адаптації до навколишнього середовища і потреб сучасного суспільства, ставимо перелік завдань для виконання: проаналізувати існуючі методи і підходи алгоритмічного моделювання в архітектурному проектуванні; дати визначення термінологічних понять «аутопойезіс» і «аутопойезісна система»; дослідити можливі форми реалізації аутопойезіса і аутопойезісної системи; розробити алгоритм для створення експериментальної моделі, що ілюструє принцип роботи аутопойезіса у формуванні архітектурного середовища; визначити сферу застосування отриманих розробок і вибрати вектор подальших перспективних досліджень.

Аутопойезісна система постає в якості єдності низки компонентів, які рекурсивно (через свої ітерації) генерують і реалізують мережу що виробляє їх. Вони конституують в просторі свого існування межі мереж-компонентів, які беруть участь в створенні загального середовища. На основі поняття вищезгаданої системи висувається гіпотеза щодо властивості архітектури і архітектурного середовища до самоорганізації і реплікації.

Для досягнення поставленої мети в процесі дослідження використовується систематичний аналіз і синтез, наукова індукція та дедукція, а також метод аналогій.

## ОСОБЛИВОСТІ МОНТАЖУ ДВЕРНИХ БЛОКІВ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ МАКСИМАЛЬНО МОЖЛИВОЇ ЗВУКОІЗОЛЯЦІЇ

Автори – Пелах Руслан, Савельєв Ілля, студ. гр. МБГ-17мн  
 Наукові керівники: к. т. н., проф. Захаров Ю. І., к. т. н., доц. Маковецький Б. І.  
 ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Для досягнення максимально можливого результату звукоізоляції віконних і дверних блоків існує декілька правил. Досить згадати приклад з розповсюдженням шуму по системам опалення, після чого відразу стає зрозуміло, чому навіть 15 см ширини віконного укосу можуть стати відмінним випромінювачем всіх шумів в будинку.

На рисунках 1, 2 наведено правильні варіанти монтажу дверних блоків в приміщенні для запобігання розповсюдження додаткової звукової енергії від джерела шуму до місця знаходження об'єкта захисту (як з зовні в середину приміщень, так і з самих приміщень з джерелами шуму на зовні). Представлений принцип монтажу носить назву «коробка-в-коробці». На рисунку 1 показано правильне влаштування звукоізолюючої двері, що ізолює від впливу шуму внутрішнє приміщення (дверний блок вставлено в контур звукоізолюючого облицювання і не має жорстких зв'язків з дверним прорізом вихідного приміщення), а на рисунку 2 – правильне влаштування тамбуру, що ізолює внутрішнє приміщення від впливу шуму.

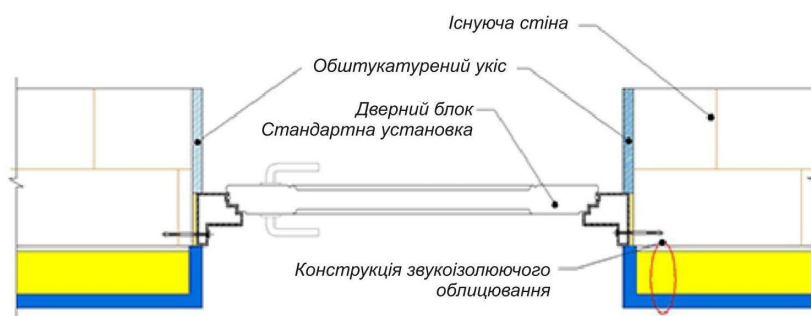


Рис. 1. Правильний варіант монтажу звукоізолюючої двері, що ізолює від впливу шуму внутрішнє приміщення

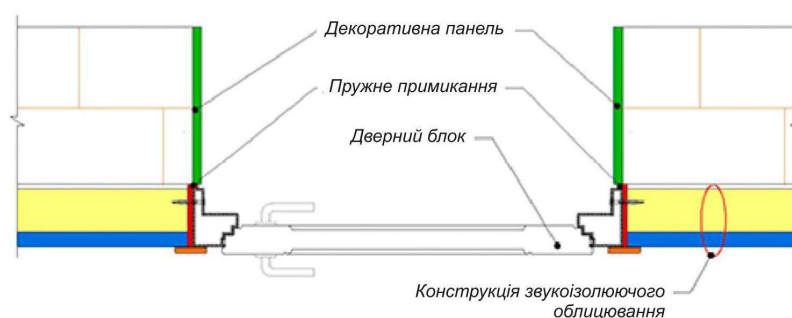


Рис. 2. Правильний варіант влаштування тамбуру, що ізолює внутрішнє приміщення від впливу шуму

**Висновки.** Важливо пам'ятати, що всі приміщення в обов'язковому порядку повинні бути обладнані системою примусової вентиляції. Інакше, при відкриванні вікон і дверей на провітрювання разом з повітрям зайде і шум, як з зовні, так і той, що розповсюджується від суміжних приміщень на зовні, або в середину будівлі.

## КОНЦЕПЦІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ

Автори – Рехіна Олександра, студ. гр. МБГ-17мн

Медяник Анастасія, студ. гр. МБГ-16

Науковий керівник – к. т. н., проф. Разумова О. В.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Україна, як і інші країни ООН, приєдналась до глобального процесу сталого розвитку. Сталий розвиток перш за все орієнтований на людину, на поліпшення якості життя у сприятливому соціально-економічному середовищі і чистому довкіллі. Метою сталого розвитку є встановлення балансу між задоволенням потреб теперішнього суспільства, і здатністю майбутніх поколінь задовольняти свої потреби.

Концепція сталого розвитку поєднує в собі три основні точки зору: економічну, соціальну та екологічну і виділяє 17 глобальних цілей (рис.).



Рис. Концепція сталого розвитку

Однією з глобальних цілей є сталий розвиток міст і населених пунктів, тобто створення соціально стійкого житлового середовища нового покоління, що забезпечить якісне розмаїття житла у всіх частинах міста та його естетичну повноцінність, економічну віддачу забудовуваних територій, збереження ресурсів та екології. Але оскільки 23 % житлового фонду України становлять будівлі перших масових серій, а території міст щільно забудовані. Тому ми пропонуємо прямувати до цілі сталого розвитку міст методом реконструкції будинків, що значно вигідніше з економічної точки зору ніж нове будівництво. В зарубіжних країнах реконструкція вже зарекомендувала себе як ефективний і економічний спосіб поліпшення комфортності, безпечності і доступності житла.

Ми пропонуємо проект регіональної ідентифікації який полягає в реконструкції будинку перших масових серій методом надбудови. Мета нашого проекту полягає у примиренні всіх прибічників і противників реконструкції. Основна ідея – створення житлового модуля, який стоїть на вертикальних сталевих, залізобетонних трубах.

Ми створили будинок з органічною архітектурою, відійшли від механічного підходу до житла. Зберегли існуючий житловий фонд, даючи гідне проживання всім групам населення. Забезпечили впізнаваність і екологічну стійкість нашому будинку, району, місту. В нашому випадку ми використали реконструкцію не як метод будівництва, а як напрямок до отримання збалансованого сталого розвитку міст і населених пунктів України.

## АРХІТЕКТУРА, ОРІЄНТОВАНА НА ЗЦІЛЕННЯ

Автор – Рижкова Анастасія, студ. гр. АРХ-18-3мн

Науковий керівник – доц. Гребінник Т. О.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Архітектура – це не тільки майстерне розташування цегли. Архітектура повинна бути рушійною силою змін. Вона повинна змінювати оточення і людей на краще. На даний момент величезна частина будівель, побудовані або не на тому місці, або перестали обслуговуватися, або вони спочатку будувалися без певної функції. Досить складно зрозуміти те що я маю на увазі, так як зараз, практично, все будується без певного призначення і поліпшення того що існує.

Не варто прирівнювати такі поняття як «Архітектура» та «Будівництво». Це два схожих, але різних поняття. Архітектура спрямована на поліпшення усіма можливими засобами того що є або того що могло б бути. Вона також аналізує складову природи, оточення, людини і створює максимально комфортне, а головне підкреслює дух місця. Будівництво, це більш вузьке поняття, яке націлене на здійснення того що запроєктовано архітектором.

На даний момент є безліч літератури, в якій згадується зцілення природи і людини архітектурою. Одна з них «Місця, де мешкає душа» Крістофер Дей, який пише, що думати про користувача, значить неодмінно осмислювати будівлю як простір, а його фасади - як кордони простору. Ми можемо переживати невеликі сільські споруди як об'єкти лише в їх співвіднесеності з їхнім оточенням. Великі міські споруди, як правило, сприймаються лише як просторові межі. Простір існує, щоб жити в ньому. Одні мають житнетворної силою, інші, особливо якщо достатньо великі, загрожують, панують крадуть сонячне світло величезністю своєї тіні або обманюють нашу здатність орієнтуватися своїми відображеннями.

Крістофер Дей стверджує: «Місце не в змозі говорити словами, але зате ми можемо вслухатися в те, чого воно просить, впізнавати то, що воно сприйме. Коли я стикаюся з місцями, чарівність яких частиною обов'язково має будівлям, я усвідомлюю, що це і є зразок, до якого я повинен прагнути!» Крістофер Дей намагається проектувати будівлі в місцях, в яких через пару років побудований будинок буде також актуально і не буде випадати з простору через що минає час. Він проектує будівлі, які не будуть тяжіти до «старомодності».

Саме зцілення один із важливих факторів в архітектурі. Вона повинна не тільки задовольняти зовні, а й покращувати людський стан, такими методами: пропорціями, які збільшують простір, кольорами, великими терасами, великими вікнами. Щоб людина максимально відчувала простір, для цього варто доповнювати простір проходами, виходами, збільшенням висоти стелі і розширення проходів. Щоб на людину простір не тиснув, а доповнював саму людини.

Чому людині зручно на природі в лісі і за містом? Тому що там він по максимуму відчуває простір, там він не затиснутий оточенням і відчуває себе набагато вільніше. Також людина може спокійно без напруги вибирати собі маршрут подальшого руху в просторі. Коли він знаходиться в приміщенні він «замкнений» в просторі і людині набагато складніше знаходити шляхи подальшого руху ніж на природі, щоб наблизити максимально до структури простору яке є в природі, слід збільшити можливість вибору проходів і виходів в будівлі.



## ПАЛАЦ ПРАЦІ В МІСТІ ДНІПРО: ІСТОРІЯ, ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ, СУЧАСНИЙ СТАН

Автор – Сівакова А., студ. гр. АРХ-17-4мн

Науковий керівник – старший викладач Подолинний С. І.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Метою вивчення проблеми, що склалася є: на основі конкретизації соціальних і містобудівних факторів створення та експлуатації Палацу Праці запропонувати подальші, найбільш ефективні напрямки необхідних перед проектних досліджень.

За радянських часів Палац Праці в місті Дніпро мав охоронний документ, що було позначено в довіднику-каталозі «Пам'ятки історії та культури Української РСР» 1987 року. У 1990-х роках документи, що підтверджують статус пам'ятки національного значення були загублені.

На сьогоднішній час Палац Праці не має статусу пам'ятки архітектури з деяких законодавчих причин, головною з них є: документ про присвоєння відповідного статусу повинен бути підписаний власником об'єкту. На даний момент такого підпису немає (компанія ТОВ «БЦ-ВЕСТА»).

В ході аналізу хронології створення і експлуатації Палацу Праці були виявлені скачки піднесення та спаду функції даного об'єкту в залежності від соціальних, містобудівних, політичних і економічних чинників. Після отримання Україною незалежності, стан Палацу Праці різко погіршився, що призвело до згасання культурного життя в навколишньому районі.

Нинішній власник зробив перші кроки до відродження Палацу (заміна покрівлі і вікон), але лише з метою організації офісних і торгових приміщень. Для прийняття більш обгрунтованих рішень слід проводити професійні проектні роботи, яким повинні передувати перед проектні дослідження за чотирма основними напрямками: соціальний, економічний, містобудівний, архітектурний. Їх доцільно розглядати блоками, в яких домінує соціальна складова.

Осмислення соціально-економічних аспектів має дати уявлення про напрямки та терміни можливих змін в соціумі території. Соціально-містобудівний блок передпроектних досліджень може показати конкретні напрямки бажаних змін у містобудівній структурі. Сукупність соціально-економічних і соціально-містобудівних рекомендацій дозволить вийти на оптимальні архітектурно-планувальні та функціональні реконструктивні заходи щодо об'єкту.

«Палаці культури» – культурно-просвітницькі установи, побудовані в СРСР в 1920–1930-х і 1960–1970-х роках і є унікальним явищем в історії архітектури. Збереження даних об'єктів – завдання загальносвітового масштабу.





## **ПРИНЦИПИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНДУСТРІАЛЬНИХ ПАРКІВ**

Автор – Сова Ганна, студ. гр. АРХ 17-3мн  
Науковий керівник – к. т. н., доц. Невгомонний Г. У.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Об'єкт дослідження: четверта промислова революція. Суб'єкт дослідження: індустріальний парк.

Ціль дослідження: розробка методології архітектурно-планувальної організації матриці індустріальних парків на базі промислово-селитебних районів в умовах постіндустріального виробництва.

Межа дослідження: постіндустріальний період.

Одну з головних ролей в життєдіяльності сучасного суспільства грає промислове виробництво. У розвитку архітектури підприємств і промисловості в цілому виділені чотири етапи: доіндустріальний етап, етап становлення індустрії, індустріальний етап, постіндустріальний етап.

В силу енергетичної кризи 1973 року і подальших подій великі промислові території України стають неконкурентоспроможними та депресивними. Зараз, в епоху постіндустріального періоду, багато промислових зон України опинилися в межах міста, коли деякі перебувають у його центральній частині. Одним з підходів реорганізації депресивних промислових підприємств можуть стати структуровані індустріальні парки.

Основні типи індустріальних (промислових) парків: 1) грінфілд (greenfield); 2) браунфілд (brownfield). Індустріальний парк типу грінфілд – створюється на новому відведеному не забудованому майданчику, не забезпечений інфраструктурою. Індустріальний парк типу браунфілд створюється на основі раніше існуючого промислового майданчику. В роботі ми розглядаємо принципи організації індустріального парку типу браунфілд. Спираючись на вже існуючу типологію промислових районів (лінійний, глибинний, комбінований і промислово-селитебний райони) та організацію індустріальних парків, виявляємо архітектурно-планувальну матрицю індустріального парку, яка може бути застосована до деградуючих промислових районів.

Принципова методологічна схема розробки генерального плану індустріального парку включає в себе: встановлення типу індустріального парку, виявлення раціональної конфігурації території індустріального парку з урахуванням характеру примикання до селитебної зони, формування структурно-планувальної основи, встановлення по класу шкідливості склад підприємств і оптимальні параметри індустріального парку, формування мережі автомагістралей, формування функціонального зонування території, здійснення благоустрою та озеленення санітарно-захисних зон, здійснення функціонального зонування адміністративно-громадського центру індустріального парку. Стрімке зростання і розвиток міст неможливо без реорганізації промислових територій. Структурований індустріальний парк може дати початок вирішенню цього питання.

## КОНЦЕПЦІЯ СТІЙКОЇ АРХІТЕКТУРИ

Автор – Федько Альона, студ. гр. АРХ 18-1мп

Науковий керівник – доц. Харченко К. С.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

У зв'язку з урбанізацією швидко зростає тиск на міські центри з точки зору екологічної, соціальної та економічної стійкості. Ця урбанізація ще більше тисне на усталені міста через брак та ціну на землю, обмеження інфраструктури на макро- і мікрорівні.

Багатоповерхове будівництво стало причиною погіршення екологічного стану всього світу, оскільки експлуатація будівель супроводжується викидом шкідливих речовин в повітря, воду, ґрунт. З початку ХХ століття середня температура повітря зросла на 0,74 °С. Кожне з останніх трьох десятиліть було тепліше попереднього, температура повітря була вищою, ніж в будь-яке попереднє десятиліття, починаючи з 1850 року. Велика частина зміни температури викликана підвищенням концентрації парникових газів внаслідок людської діяльності.

Ця проблема стала поштовхом до появи енергоефективної архітектури, що включає: скорочення витрат на теплоенергетичну роботу будівель; економію на рівні опалення, кондиціонування, вентиляції, водопостачання. Вершиною розвитку «зеленого» будівництва стають комплексні проекти, що зберігають навколишнє середовище протягом усього життєвого циклу будівлі. Ідея стійкості полягає в тому, щоб наші дії і рішення сьогодні не перешкоджали можливостям майбутніх поколінь.

Принципи стійкої архітектури: підтримання екологічної рівноваги між природними і штучними компонентами; перехід до маловідходних або безвідходних промислових і будівельних технологій; об'ємно – просторові рішення вписані в контекст природного середовища; зведення економічно вигідних архітектурних об'єктів; зниження споживання ресурсів, використання енергоефективних технологій, використання відновлюваних природних джерел енергії; підвищення фізичного і психічного комфорту людей шляхом поліпшення функціональних, мікрокліматичних та естетичних параметрів середовища; орієнтація на місцеві природні, та культурні умови; цілісність архітектурно – просторових рішень.

Існує три стовпи стійкості: екологічний, соціальний та комерційний – всі вони повинні вирішуватися в міських центрах на всіх рівнях: як за допомогою високих будівель, які влаштовують суспільство, так і міського середовища.

Оптимізація поєднання комерційних і житлових будівель значно підвищує ефективність інфраструктури за рахунок вирівнювання піків і падінь попиту на воду і енергію. Ефективна і централізована інфраструктура знижують загальну вартість енергії.

Ще одним важливим кроком до стійкості архітектури є соціальна свідомість, що полягає в узгодженні зусиль по забезпеченню стійкості незалежно від використання будівель за допомогою навчання орендарів/покупців або через законодавство і планування для вирішення ключових питань проектування.

Отже, архітектори використовують безліч різних пасивних і активних методів для зниження енергетичних потреб будівель і підвищення їх здатності захоплювати або генерувати власну енергію. Концепція стійкої архітектури працює в тому випадку, якщо використовують всі 3 її стовпи. Енергоефективність протягом усього життєвого циклу будівлі є найважливішою метою стійкої архітектури.

## ВЕРТИКАЛЬНИЙ САД В УМОВАХ СУЧАСНОГО МІСТА

Автор – Хандак Олександра, студ. гр. АРХ-15-5П

Науковий керівник – ст. викл. Малиновська Т. С.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Суттєвий зріст міського населення, ущільнення міських територій, стрімка урбанізація призводять до значного дефіциту зелених просторів в міському середовищі. Звідси виникає проблема якості архітектурного середовища: гострий дефіцит зелених територій, порушення екологічної рівноваги, низькі естетичні якості.

Одним з підходів по зниженню вищевказаних негативних факторів середовища є застосування *вертикальних садів* – зелених стін та зелених дахів і терас.

*Зелена стіна* (англ. Green wall) – фітосистема, що представляє сукупність живих рослин, розміщених на стіні вертикально з використанням спеціальних конструкцій.

*Зелений дах* (англ. Green roof) – частково або повністю засаджені живими рослинами дахи будинків.

Історія виникнення зеленого даху починається з глибокої давнини. Але сучасні зелені дахи з використанням спеціальних конструкцій і технологій вирощування рослин з'явилися відносно недавно. Так на початку ХХ сторіччя відомий французький архітектор Ле Корбюзьє вважав, що використання площі даху є одним з актуальних завдань, «програмним пунктом нової архітектури». Дах по праву можна вважати п'ятим фасадом будівлі, що створює широкий полігон для творчості ландшафтного архітектора. А ідея сучасного вертикального саду (зеленої стіни або живої стіни) належить французькому ботаніку дизайнеру Патріку Бланку, який вивчав тропічний ліс і дійшов висновку, що вертикально можна висаджувати різні рослини, якщо використати спеціальні конструктивні елементи та технологію поливу.

Сучасні вертикальні сади відповідають екологічним та економічним вимогам:

- прикрашають місто, мають естетичний вигляд;
- зволожують та охолоджують повітря, знижуючи показники ефекту «теплого острова»;
- фільтрують повітря через абсорбцію пилу, затримують шкідливі речовини такі як СО, нітрати та шкідливі гази, що покращує екологічний стан середовища;
- компенсують частину зелених насаджень, знищених в результаті будівництва;
- утримують до 90 % осадів, що значно знижує пікове навантаження водостоків;
- являються ефективною природною звукоізоляцією та температурним буфером;
- захищають гідроізоляцію покрівлі від впливу температурних перепадів, ультрафіолетового випромінювання та механічних ушкоджень; що продовжує цикл експлуатації покрівлі без ремонту;
- створюють додатковий рекреаційний простір для використання, що збільшує економічну цінність забудови;
- створюються життєві простори для флори і фауни, що стабілізує екосистему в міському середовищі.

В результаті аналізу якостей вертикального саду можна дійти висновків, що такий вид озеленення відповідає екологічним, економічним та естетичним вимогам сучасного міста і може активно використовуватися в умовах сучасного мегаполіса.

## **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗАБУДОВИ ТЕРИТОРІЇ В МЕЖАХ КОМПОЗИЦІЙНОГО ВПЛИВУ МОНУМЕНТУ «ВІЧНА СЛАВА» В м. ДНІПРО**

Автор – Христенко А., студ. гр. АРХ-15-6п

Наукові керівники – ст. викл. кафедри С. І. Подолинний, арх. Н. Н. Скуріхіна  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Будівництво Монументу «Вічна Слава» стало для міста Дніпро значимою подією. Відразу кілька найважливіших смислів знайшли матеріальну форму. В першу чергу, це, звичайно, знак Великої перемоги, але одночасно це і логічне завершення головного Проспекту міста. Тут, на оглядовому майданчику, в свідомості глядача об'єднуються в єдине ціле місто і простір долини Великої ріки. Зведенням Монументу завершився досить тривалий і неоднозначний етап містобудівного освоєння цієї ділянки території. За задумом архітекторів тут повинен завершитися головний Проспект, а площа і меморіал, що створюються стають кінцевою, завершуючою крапкою руху. У цьому місці простір міста, з'єднуючись з безкрайними просторами долини ріки і навколишніх її степів, делегує рукотворним творінням і надіям людей відповідний грандіозний, космічний масштаб.

На початку 1990-х – початку 2000-х років йшов творчий пошук найкращого варіанту створення в цьому місці великого містобудівного ансамблю. Перш за все, це проектні пропозиції творчих колективів під керівництвом Л. С. Супонина, Є. Б. Яшунського,

В. І. Весніна. Надалі особливу роль в процесі осмислення принципів формування цього архітектурного ансамблю зіграв міжнародний конкурс 2007–2008 років. Найважливіше досягнення цієї події - чітке формулювання завдань конкурсу.

Реалізація проектів житлових комплексів «Славія» та «Панорама» дали привід вважати, що процес створення унікального архітектурного ансамблю все ж таки йде в потрібному руслі. Ці роботи, кожна по-своєму, оригінально, сучасно і, при цьому органічно, доповнюють те, що вже було створено. Але подальші кроки по забудові території порушили містобудівну логіку. Особливо наочно це стало зрозуміло, коли на вул. Набережна Перемоги навпроти готельно-ресторанного комплексу «Бартоломео» почалося будівництво другого з п'яти запроектованих 25-поверхових житлових будинків («Resort town»).

На думку багатьох архітекторів і мешканців міста, реалізація цього проекту може істотно погіршити і спотворити архітектурний вигляд нашого міста. Буде перекрито панораму на акваторію р. Дніпро з оглядового майданчика біля монументу «Вічна Слава», яка давно стала візитною карткою обласного центру. Також стане недоступною для жителів і гостей міста широка смуга рекреаційної зони (близько 300 м) в найбільш зручному для відвідування місці. Є й ряд інших значних негативних наслідків. Необхідно ще раз повернутися до обговорення питання забудови цієї території, провівши його відкрито, із залученням громадських організацій, інвесторів і представників будівельного бізнесу. Як мінімум, слід розглянути питання про зниження поверховості до 5–6 поверхів або знайти інші проектні рішення, які будуть не тільки привабливі для інвесторів, але і корисні для міста.

## **БЕТОН, СКЛО, ЗАЛІЗО – МИСТЕЦТВО КОНСТРУКТИВІЗМУ**

Автор – Штирбу Ольга, студ. гр. АРХ-16-4П

Науковий керівник – к. т. н., доцент Саньков П. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Конструктивізм розквів після Жовтневої революції і був головним стилем до середини 1930-х. Його прихильники зі спадщиною минулого надходили радикально: форми і конструкції, що втілюють індивідуалістичні смаки, відкидалися і знищувалися, а нова архітектура оголошувалася провідником радянської ідеології і засобом створення істинно сучасної людини.

Прості форми викликали асоціації з новим стилем відносин між людьми – демократичним. В теорії конструктивізму першорядної проголошували корисність речі, яка являє собою оголену конструкцію "без баласту зображальності" (слова архітектора А. Весніна). Твори мистецтва, навпаки, вважалися лише предметами непотрібної розкоші і результатом марної праці. Звичайно, що звичні просторові композиції і зовнішній декор пішли на другий план.

Головним в конструктивізмі стала гра з контрастами об'ємів, матеріалів і чистих форм. Архітектори брали знамениті п'ять принципів архітектури Ле Корбюзьє і застосовували більшість з них в своїх роботах. Вони використовували стовпи-опори, щоб звільнити площу першого поверху для садів або парковок, і створювали плоскі дахи, які можна було б використовувати як тераси-солярії. Завдяки розвитку технологій зовнішні стіни перестали бути несучими, і їх можна було робити з будь-яких матеріалів. Так улюбленими виразними елементами конструктивістів стали вікна: стрічкові горизонтальні, що проходять через весь фасад, або круглі, які робили будівлі схожими на кораблі, що пливають в світле завтра.

Бетон, залізо, скло – три матеріали, що посилили позиції конструктивістів в архітектурі. Три, досить символічно, адже в енциклопедії символіки і геральдики написано, що «три» – образ абсолютної досконалості.

Архітектори конструктивізму – брати Весніни, Мойсей Гінзбург, Костянтин Мельников, Ілля Голосів, Іван Леонідов, Володимир Татлін – сформулювали функціональний метод проектування. В його основі лежав ретельний аналіз функціонування житлових і промислових будівель. Під кожен функцію підбиралася раціональна форма (об'ємно-планувальне рішення). У цій концепції будували робочі клуби, автобусні парки, універмаги, будинки-комуни.

Як стається захід життя всього живого, так стався й захід конструктивізму. На початку 1930-х років в значній мірі змінилася політична ситуація в країні і в мистецтві. Новаторські і авангардні течії спочатку піддавалися різкій критиці, а потім і зовсім опинилися під забороною як буржуазні.

## **ДИЗАЙН-КОНЦЕПЦІЯ НАБЕРЕЖНОЇ В ЯКОСТІ ОСНОВНОЇ СКЛАДОВОЇ ПРИБЕРЕЖНИХ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ (НА ПРИКЛАДІ МІСТА ДНІПРО)**

Автор – Юріна Кіра, студ. гр. АРХ-17-3 мн

Науковий керівник – доц. Харлан О. В.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Стародавні міста тяжіли до річкових берегів, що обумовлювалося низкою факторів (економічних, стратегічних, санітарних і т. д.). З розвитком населених пунктів їх торгівлі і виробництва потреби у воді істотно зростали. Згідно проведеним в кінці ХХ ст. дослідженням, тільки 30 % споживаної містом води йде на побутові потреби, а близько 70 % – на виробничі. Відомо, що в поселеннях на річках значний відсоток прирічкової території історично ставав промисловою зоною. Тільки в кінці 1970-х, завдяки процесу деіндустріалізації в найбільших містах почався процес переосмислення підходу до використання і облаштування прибережних територій.

За останні десятиліття в світі реалізовано десятки проектів, присвячених створенню прибережних зон на місці колишніх фабрик, створено культурні, ділові центри, набережні створюються у складі парків з пішохідними алеями, пляжами, благоустроєм майданів і доріжок.

В Україні актуальність теми дослідження набережних зон для будь-якого великого міста пов'язане з її наближеністю до центру і значимістю в планувальному, економічному, культурному, екологічному, естетичному і історичному сенсі.

В нашому місті також значна кількість прибережних територій розташовані на лівому і правому берегах Дніпра. Вони більшість з зазначених ділянок мають цінний композиційний і природно-рекреаційний потенціал. Однак, дані території мають і низку серйозних проблем: незбалансована територіально-планувальна структура; відсутність чіткого функціонального зонування; відсутність сформованих виходів до води; порушення ландшафтно-екологічного каркаса. Існуючі архітектурно-містобудівні підходи цю проблему вирішити не можуть.

Обравши як об'єкт дослідження ландшафтні прибережні зони житлового масиву Сонячний в межах існуючої лівобережної набережної по вул. Маршала Малиновського, використовуючи науковий аналіз джерел, системний підхід, моделювання, зроблено спробу дослідити існуючої архітектурно-композиційної структури, екологічних, естетичних, соціальних принципів формування прибережного міського середовища.

Головна мета праці – формування естетичної, гармонійної, композиційно виразної моделі архітектурно-ландшафтного середовища в конкретному випадку (набережна у складі прибережної території лівобережної частини м. Дніпро).

Для отримання позитивного результату в контексті роботи виконано низку поставлених завдань: аналіз і виявлення закономірностей композиційно-планувальних структур набережних на основі вітчизняного та зарубіжного досвіду; виявлення ландшафтно-екологічних підходів та сучасних вимог до організації прибережної рекреаційної зони, розкрито принципи інтегрування територій набережних в міському просторі.

## АНАЛІЗ І КАТЕГОРІЗАЦІЯ ІСНУЮЧОЇ МОБІЛЬНОЇ АРХІТЕКТУРИ

Автор – Яковишена Катерина, студ. гр. АРХ-18-3мн

Науковий керівник – доц. Товстик Т. Н.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Найбільш характерними рисами сучасного світу є інформативність та мобільність. Поняття "мобільність" стало нормою нашого життя: соціальна мобільність, практично миттєвий зв'язок, мобільні персональні комп'ютери / планшети, смартфони, транспортна мобільність людини і свобода переміщення на особистому і громадському транспорті. Мобільною стає і архітектура.

Мобільне житло – це архітектурний об'єкт з можливістю пересування в просторі і зміни свого місця розташування, а також трансформації своєї форми, житло, поєднане з певним видом транспорту або переносний їм (будинок на колесах, будинок, плаваючий по воді, переміщуваний по повітрю, і ін.), Найчастіше використовується в рекреаційних цілях – рекреаційне мобільне житло.

Існує чіткий типологічний розподіл мобільного житла, заснований на ступенях його мобільності – статичності. При цьому дані позиції чітко структуровані:

Рівень А – індивідуально переносне мінімальне житло, житло мінімальних експлуатаційних габаритів, що забезпечує мінімум зручностей, захисту і має максимальний показник об'ємної трансформації.

Рівень Б – власне «мобільні житла» – житла, здатні до переміщення і що є основою для подальшого розвитку поселень. В даний час, ця група представлена мобільними будинками модульного типу.

Рівень В – представлений таким типом мобільного житла, як збірно-розбірні будинки. Для подібного роду будівель характерно те, що крім швидкого монтажу на місці експлуатації вони поєднують в собі мобільність, як можливість демонтажу і дислокації на нове місце, з ознаками капітальності, що дають можливість тривалої експлуатації на одному місці, при якій ніяких більш переміщень даного житла не відбувається.

Та класифікаційні ознаки і їх внутрішні характеристики:

I. Місткість (продуктивність). Ця відмітна ознака є кількісною характеристикою функції призначення і виявляє варіабельність, як за ступенем комфортності проживання (для першої групи), так і відносно виробничу потужність (для всіх інших груп).

II. Принцип мобільності. Показник, диференціює всю сукупність мобільних жител за рівнем готовності до дислокації і (або) здатності адаптації до зміненим зовнішнім або внутрішнім умовам. У цій ознаці виділяються: сборноразборні, модульні (включаючи групу «караванів»), самохідні, трансформовані-об'єкти, здатні адаптуватися до нових умов зі збереженням місця розташування і зовнішніх параметрів.

III. Категорія (рівень комфортності). Це дуже важливий для класифікації мобільного житла фактор, оскільки згідно саме з цим пунктом класифікації і будуть будуватися основні планувальні параметри і цінові характеристики.

Якості «мобільності», «трансформації», «адаптованості» або «Інтерактивності» житла можуть проявлятися і знаходити практичне застосування в різних варіаціях і поєднаннях в залежності від різних умов і ставляться перед людським житлом завдань, в тому числі і в залежності від тривалості проживання людей або використання об'єкта в певних цілях, режиму функціонування (стаціонарне або рухоме), а також динаміки факторів, що впливають на діяльність людини і відповідно на характер використання житла.

У реальному житті з усього потенціалу знань і можливостей, що відкриваються архітектурної мобільністю, використовувалася лише мала, дуже незначна частка. Сучасні матеріали і технології значно розширюють можливості мобільної архітектури і змінюють ставлення до традиційного житла, привносячи в нього принцип динамічності і мобільності.

<i>БУДІВНИЦТВО</i>
--------------------

**THE PROBLEMS OF DESIGNING AND CREATING BASES AND FOUNDATIONS  
ON COLLAPSIBLE SOILS**

Author – Student gr. ICE-18-2 ms Cherezova K.  
Scientific supervisor – Dr. Sc. (Tech), Prof. Sedin V.L.  
Language consultant – tutor Shchetynnykova O.,  
SHEE “Pridniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”

The distinctive feature of collapsible soils is the ability under increased moisture – artificial saturation of soil under the influence of an external load of foundation and (or) of their own weight, to take an additional deformation, called collapse settlement.

For engineers the choice of measures to improve the properties subsiding soils is based on their main characteristics:

- amount of subsidence of soil from its own weight  $S_{sl, g}$ ;
- subsiding strata  $H_{sl}$ ;
- additional collapsible settlement of the underlying soil layer  $S_{ul}$ .

If on a construction site there is a collapsible layer of soil of insignificant thickness, then the most expedient way to improve its properties is the superficial mechanical compaction with heavy tampers, rollers and other mechanisms and vehicles.

For relatively small in width bases, the surface compaction is quite sufficient for the complete elimination of subsiding properties of soil within the entire deformed zone of applied load. Surface compaction with heavy tampers for the complete or partial elimination of collapse soil from the foundation load is used together with waterproof and constructive measures, or in combination with preliminary inundation, compaction soil column, reinforcement of the base for the compaction of the buffer layer.

Penetration of collapsible soils with deep foundations is usually advisable to use with a considerable thickness of collapsible soil and the impossibility of leaning against on a subsoil without soil subsidence. The most rational on reliable types and constructions of piles during construction on collapsible soils are cast-in-situ piles and bored piles. In the process of creating these types of piles it occurs a displacement of soil outwards and downwards with the formation around and below the thickened soil zones with increased data characteristics of strength and deformation.

Types of pile foundations are chosen depending on the applied load, the structures of buildings and structures and the structural features of the foundation itself. For buildings and structures with small loads on foundations, it is preferable to use of single-piles and single-row strip foundations. For medium and heavy buildings and structures, it's preferable to use a strip, mat foundations with a strengthening around pile soil by compaction or reinforcement with cast-in-situ piles. For light buildings and structures, it is advisable to apply the foundations of driven piles with anti-friction coating.

The penetration of collapsible soils using pile foundations is the most effective under such conditions as: a relatively little thickness of collapsible soil with subsoil of high capacity; heavy buildings and structures with a heavy applied load on foundations; the reconstruction of existing buildings and structures, etc.

About 65...70 % of the territory of Ukraine consists of collapsible soils of different thickness and depth. Therefore such soils are widespread in the areas of intensive construction. Designing and creating bases and foundations of buildings and structures on collapsible soils to ensure their durability and adequate exploitation are the most complex and important problems in geotechnical construction.



## **ANALYSIS OF THE MAIN ASPECTS OF GAME PRODUCT DEVELOPMENT**

Author –Gerasimenko Andrew, Student gr. KN-18m

Scientific Supervisor – Ass. Prof. Shibko O.M.

Language Consultant – Ass. Prof. Druzhinina L.V.

SHEE “Pridniprovs'k State Academy of Civil Engineering and Architecture”

Gaming has blossomed into one of the most profitable entertainment industries in the world, since its commercial birth in the 1950s as a technological oddity at a science fair.

The mobile technology boom in recent years has revolutionized the industry and opened the doors to a new generation of gamers. Indeed, gaming has become so integrated with modern popular culture that now even grandmas know what Angry Birds game is, and, for example, in the USA more than 42 percent of people are gamers and four out of five U.S. households have a console.

The article is devoted to the stages of creating a game product, its main aspects of developing, documenting, creating game content and developing a project after the start of open testing.

Let's analyse these stages:

### **1. Concept**

In this first step the team comes up with the concept of the game and conducts the initial development of the game design. The main goal of this stage is the game design documentation, which includes Vision (a detailed document describing the game as the final business product) and Concept Document (initial development of all aspects of the game).

In the product documentation the game designer formulates and saves his ideas. Documentation allows the programmer to understand correctly their objectives for the implementation of the product. The tester clearly sees what and how to test. For the Producer / Project Manager this documentation provides material for making plans and monitoring tasks. The investor, especially in the early stages, gets an understanding of what exactly he allocates funds for.

It is fundamentally important that all project and product documentation is kept up to date at all stages of project development. For its effective use and updating it's necessary to use properly some special tools. For example, using Confluence to maintain a game, the design documentation greatly simplifies the process of parallel modification by several development participants and it also allows all team members to obtain quickly any relevant information regarding the product and all its changes.

It is worth noting that among the key principles of the formation of product documentation there are structuredness, protection from misunderstandings, a complete description of the product, regular updates.

### **2. Prototyping**

An important stage in the design of any game is the creation of a prototype. What looks good “on paper” will not necessarily be interesting in reality. The prototype is implemented to evaluate the main gameplay, to test various hypotheses, to conduct game mechanics tests and to verify key technical issues.

At the stage of creating a prototype it is very important to implement only the needs which must be checked in a short time. The prototype should be simple to implement, because after achieving its goals, it must be "thrown out." A serious mistake of novice developers is to carry the temporary infrastructure and errors of code implementation into the main project.

### 3. Vertical Slice

The goal of the Vertical Slice is to get the lowest possible full-fledged version of the game, which includes the fully implemented main gameplay. At the same time, the high quality of the design must be realized only for those game elements that significantly affect the perception of the product. In this case all the basic features of the game are present at least in draft quality. A minimal set of content (one level or one location) was implemented. It was minimal but sufficient for the realization of a full-fledged gameplay.

### 4. Content Production

At this stage a sufficient amount of content is produced for the first launch to an external audience. All features planned for closed beta testing are implemented. This is the longest stage that can take a year or more for large client projects.

At this stage the largest number of professionals is involved in the production of the entire main content of the game. Artists create all graphic resources, game designers adjust the balance and fill the configuration, and the programmers realize and customize all the features.

### 5. Friends & Family / CBT (closed beta testing)

At this stage, for the first time, the product is demonstrated to a fairly general public, that is loyal to the product or company. The search and correction of game design errors, problems of game logic and elimination of critical bugs are among the most important tasks at this stage. Now, this game has all the key features, the created content for a full-fledged game for a long time, the collected configuration and the analyzed statistics. Testing goes on according to test plan, stress tests are carried out with the involvement of real players.

### 6. Soft Launch / OBT (open beta testing)

The game is being tested for a wide audience at this stage. There is optimization under heavy loads. The game must be ready to receive large traffic. The game has billing implementations and payments are accepted.

The development of new features is fully completed at this stage. When feature freeze takes place, the programmers stop the implementation of something new and completely switch to debugging and tuning the existing features. Game designers, producers and analysts draw conclusions from statistics collected at CBT and check the effectiveness of monetization.

At the same time, to the beginning of the stage, the project infrastructure must be fully operational: the site, social networks, channels of attraction (User Acquisition), user's support.

### 7. Release

The key goal is to make profit. The baseline criterion used to assess profitability is that the amount of money, brought by an average player per time (LTV aka lifetime value), must exceed the cost of attracting this player (CPI aka cost per install).

The operation of the product should be fully debugged (technical support, work with the community) at this stage. Marketing and financial plans are respected, work is underway to improve financial indicators, channels to attract traffic are being actively worked out.

The development team deals with the correction of technical bugs detected during operation and product optimization. Game designers are engaged in fine-tuning the gameplay under the real situation in the game world. It also implements the various in-game features that support the new monetization schemes. And of course, there is the development and the integration of new content into the product that supports the interest of players.

The creation of a game is a long and laborious process consisting of a wide variety of stages, including both technical and creative moments.

## СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ МАТЕРІАЛІВ З ФАЗОВИМ ПЕРЕТВОРЕННЯМ У БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ

Автор – Балан Ольга, студ. гр. ПЦБ-16-7п  
Науковий керівник – доц. Кузьменко А. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Матеріали з фазовим перетворенням (МФП) дають можливість акумулювати тепло в будівельних конструкціях та передавати його для потреб споживача. Під час нагріву МЗФ плавиться і поглинається теплова енергія. Далі коли будівля охолоджується, МЗФ застигає, а збережена енергія переноситься у житло для додаткового опалення або видаляється в літній сезон в залежності від типу матеріалу та його призначення. Таким чином, цей новий у будівництві матеріал дає можливість збільшити теплову інерцію та зменшити потребу в кондиціонуванні / опаленні. Далі наводиться огляд провідних досліджень матеріалів з фазовим перетворенням у будівництві.

Дисертація доктора Анго спрямована на розробку, вимірювання та виготовлення системи активного матеріалу з фазовим перетворенням (МФП) для охолодження та опалення пасивного будинку Нарévomo. Використаний підхід полягає насамперед у створенні сучасних систем теплових накопичувачів на основі МФП і у розробці специфікацій вказаної системи.

Пан Бурдерон у своїх тезах висунув гіпотезу, що матеріали з фазовим перетворенням можуть бути використані для забезпечення достатньої інерції, щоб використовувати нічну прохолоду в найспекотніші години дня. Завдання системи теплообмінника повітря полягає в тому, щоб забезпечити будівлю пасивною потужністю для контролю температури без перевантаження її структури, щоб поліпшити літній тепловий комфорт з використанням системи вентиляції і нарешті уникати застосування активного кондиціонування повітря.

Jan Kosny та співавтори описали нову техніку сонячного покриття, що складається з: фотогальванічних (ФГ) металевих дахових панелей, вентиляваного повітряного прошарку, щільної мінераловатної теплоізоляції та резервуару для зберігання матеріалу з фазовим перетворенням (МФП). Досвід показав, що в зимовий період, без необхідності зміни фаз, мансарда ФГ-МФП демонструвала на 30 % зменшення теплових навантажень на даху порівняно зі звичайним аттиком. Навпаки, протягом літнього сезону, навантаження на кондиціонування повітря, що міститься на горіщі ФГ-МФП, були на 55 % нижчими, ніж у звичайних аттиках.

Мета роботи А. Е. Kabeel та інших полягала у проведенні експериментального дослідження плоского сонячного колектора і з ребристою поверхнею для сонячного повітряного опалення з вбудованим МФП як обладнання для зберігання теплової енергії. Вони довели, що при використанні МФП температура на виході ребристого сонячного колектора була вищою за температуру навколишнього середовища на 1,5...7,2 °C протягом 3,5 год після заходу сонця порівняно з 1...5,5 °C протягом 2,5 год після заходу сонця для плоского колектора.

Висновок: Результати, отримані провідними вченими з різних кліматичних зон (Франція, США, Великобританія, Єгипет, Китай, Малайзія) дають змогу стверджувати, що МФП доцільно застосовувати в будівельній галузі України для забезпечення додаткового опалення у весняний та осінній періоди, а також для зменшення використання кондиціонування в літній період. Окрім цього перспективним напрямком являється використання МФП у сільському господарстві та в промисловості.

## ТЕНДЕНЦІЇ СУЧАСНОГО ФУНДАМЕНТОБУДІВНИЦТВА

Автор – Балан Ольга, студ. гр. ПЦБ-16-7п

Науковий керівник – доц. Горлач С. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Особливості сучасного фундаментобудівництва полягають в тому, що робота виконується в умовах обмеженої міської забудови та складних інженерно-геологічних умовах (ГУ), існує тенденція збільшення навантаження на основу, жорсткий терміни реалізації проекту, та гарантування надійності виконаних робіт. Конкурентоспроможні ті, які в стислі терміни можуть спроектувати і реалізувати задумане.

Тому в галузі проектування доцільно впроваджувати BIM-технології (Building Information Modeling). Це дозволяє розробляти проект як єдине ціле і робити роботу проектувальників повністю прозорою для всіх учасників - від архітектора до виконроба. Розрахункові комплекси, (SCAD, Lira, Plaxis, Мономах, VESNA, ZSoil, ANSYS та ін.), що враховують взаємодію ґрунтів основи з конструкціями будинку.

При цьому для замовника доцільно виключити проектування під конкретно існуючу організацію яка не завжди має можливість виконати раціональний тип фундаменту за відсутності обладнання та фахівців. Тому особливо на складних об'єктах потрібно залучати незалежних геотехніків здатних оцінити адекватність прийнятих рішень по фундаментах, щоб виключити недоцільне «закопування грошей у землю». А також доцільним буде залучення геотехнічного моніторингу проекту починаючи з стадії проектування.

Подібна методика вже давно впроваджена в світовій практиці фундаментобудування. Наприклад, глобальну роботу інженерів-консультантів координує організація FIDIC. Контракти FIDIC чітко визначають повноваження та сферу відповідальності незалежного інженера-консультанта по проекту. Що стосується економічної доцільності отримання настільки недешевих послуг, то гарантія якості реалізації проекту, підкріплена, в тому числі, страховкою інженера на випадок помилки, є цілком виправданою платою за їх внесок в реалізацію проектів.

В організаціях, які спеціалізуються на виконанні робіт нульового циклу існує тенденція універсалізації базових машин. Багатофункціональність машин полягає в тому, що крани та бурові установки можуть бути використані для спорудження паль і зміцнення ґрунту за різними технологіями. Наприклад, фірма SoilMec розпочала випуск нової продуктової лінійки – машин SR 20-110, за допомогою яких, використовуючи машину однієї марки, можна реалізовувати різні технології: CFA, Double Rotary, Turbo Jet, Cutter Turbo Jet.

Найбільш розповсюдженими технологіями які використовують в фундаментобудуванні є: буронабивні палі, буроін'єкційні палі, «стіна в ґрунті». Новий розвиток фундаментобудування мають JET- технології та інші. Кожна з цих технологій має оптимальні умови їх застосування і тільки фахівець-геотехнік з огляду на такі чинники, як: складність ГУ, можливість впливу існуючої забудовлі, поетапність робіт.

**Висновки:** вибір найбільш оптимального рішення – це багатофакторна задача, яка залежить від: вартості, терміну виконання, якості, надійності, що забезпечується наявністю висококваліфікованих фахівців, наявністю багатофункціонального обладнання і геотехнічний супровід проекту починаючи від стадії проектування.

## **УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ РОЗРАХУНКУ СТІЙКОСТІ СХИЛІВ З УРАХУВАННЯМ ПРОСІДАЮЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГРУНТІВ**

Автор – Баленко Володимир, студ. гр. АДА-17мн  
Науковий керівник – доц. Трегуб О. В.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

У практиці проектування основ будівель та споруд, що розташовані на схилах, а також при розрахунках укосів земляного полотна доріг, у ряді випадків, відзначається невідповідність розрахункових і дійсних значень деформацій ґрунтів, що може бути віднесено до недостатнього урахування особливостей деформаційних властивостей ґрунтів. Згідно до розрахунку за будівельними нормами схил може бути стійким, однак на практиці спостерігаються нерівномірні деформації та зсуви, що обумовлено зміною характеристик ґрунтів при зволоженні та просіданнями основи. Результати досліджень вказують на те, що у розрахункових моделях не враховуються додаткові деформації основи із просідаючих ґрунтів, внаслідок їх природного або техногенного замочування.

Метою роботи було виконання теоретичних досліджень стійкості схилів, основу яких складають просідаючі ґрунти в умовах рівномірного та нерівномірного деформування для удосконалення методу розрахунку стійкості схилів.

Поставлено та вирішено наступні завдання: збір та аналіз натурних даних просідань з порушенням стійкості схилів; розрахунок просідань в умовах рівномірного та нерівномірного деформування основи; розрахунки стійкості схилу; надані пропозиції щодо удосконалення методу розрахунку стійкості схилів з урахуванням просідаючих властивостей ґрунтів.

Коефіцієнти стійкості розраховані за розглянутим методом кругло-циліндричних поверхонь. Для автоматизації розрахунків розроблено програму. За результатами розрахунків коефіцієнтів стійкості за різними поверхнями ковзання встановлено, що коефіцієнти стійкості схилів зменшуються в 1,1...1,2 рази при урахуванні просідання основи. Просідання основи може спричинити виникнення вирви просідання, локальні зсуви, рихлення ґрунтів вище на схилах та в основі будівель і споруд, порушення стійкості схилу у цілому.

Пропонується алгоритм удосконалення розрахунку стійкості схилів на основі відомого методу кругло-циліндричних поверхонь, що включає попереднє моделювання просідання укосу (рівномірне та нерівномірне) та визначення геометричних параметрів схилу, далі – побудова поверхонь ковзання, визначення параметрів блоків, розрахунок коефіцієнтів стійкості та їх аналіз.

Таким чином, значну роль відіграє стабільність характеристик ґрунтів в основі, погіршення яких призводить до просідання та зсуву схилу. Нерівномірне просідання основи більш суттєво впливає на стійкість укосу. Зі збільшенням просідаючої товщі цей вплив буде суттєвішим. Для зближення результатів розрахунку з дійсними напруженнями та деформаціями важливо враховувати не тільки стійкість самого схилу, але і виникнення вирви просідання. Розрахунки схилів та укосів пропонується вести поетапно за двома групами граничних станів враховуючи імовірність просідання. Для цього запропоновано алгоритм удосконалення методу розрахунку стійкості укосів з урахуванням просідаючих властивостей основи, що дозволить наблизити результати розрахунку до натурних даних.

## **ГЕОДЕЗИЧНИЙ МОНІТОРИНГ БУДІВЕЛЬ У ЗОНІ ВПЛИВУ БУДІВНИЦТВА МЕТРОПОЛІТЕНУ м. ДНІПРО**

Автор – Биков Денис, студ. гр. ЗУК-17мн

Науковий керівник – д. т. н., проф. Кірічек Ю. О.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Розвиток міської інфраструктури значною мірою пов'язаний із підземним будівництвом, яке в умовах щільної забудови активно впливає на великий масив житлових будівель. В місті Дніпро реалізується проект спорудження другої пускової ділянки першої черги будівництва метрополітену, яким передбачено будівництво трьох нових станцій із експлуатаційною довжиною 4,014 км. Відповідно до проектних розрахунків, впливу в результаті гірничопрохідницьких робіт зазнають близько двох сотень будівель, розташованих у центральній частині міста вздовж проспекту Яворницького. Згідно до вимог будівельних норм був організований під керівництвом професора Ю. О. Кірічека моніторинг будівель та споруд в зоні впливу будівництва метрополітену. Важливою складовою моніторингу технічного стану будівель є проведення геодезичних спостережень за осіданнями будівель для визначення впливу нерівномірних деформацій на будівельні конструкції. Важливим етапом створення і обґрунтування оптимальності методики геодезичних спостережень є попередній розрахунок точності вимірювань, адже геодезична мережа, що створюється, має забезпечувати необхідну точність визначення переміщень об'єктів моніторингу.

Визначено, що найраціональнішим методом спостереження за деформаціями є: для висотних переміщень – геометричне нівелювання, для планових – метод полігонометрії. Перед початком польових знімачь було створену програму нівелювання третього класу підвищеної точності, якою передбачаються спеціальні вимоги і порядок нівелювання із використанням електронного нівеліру TOPCON DL-503 та фібергласовою рейкою зі штрих-кодом.

Відповідно до результатів проведеного за спеціально розробленою програмою геометричного нівелювання, зроблено висновок, що точність вимірної мережі дещо перевищує попередньо розраховану і цілком задовольняє нормативні потреби в точності для об'єктів спостереження. Так, найбільша середньо квадратична похибка визначення положення пункту становила 0,72 мм, яка, очікувано, була властива найбільш віддаленим від реперів пунктам мережі; найменша похибка становила 0,29 мм; середні значення дорівнювали: середнє арифметичне – 0,599 мм, мода – 0,66 мм, медіана – 0,64 мм. Точність висотної мережі протяжністю 1,458 км склала 0,00144 м.

Було запроєктовано планову мережу у вигляді полігонометричного ходу, який обома кінцями спирається на два вихідних пункти. Відкоригований проект полігонометричної мережі дав задовільні результати для забезпечення необхідної точності вимірів за умови реалізації спеціальної технології знімання.

В результаті проведених камеральних та польових робіт із застосуванням спеціально розробленої методики вимірів, була підтверджена відповідність запроєктованої висотної мережі передбаченим потребам проекту будівництва і чинним нормам законодавства. Також було запроєктовано планову геодезичну мережу із такою конфігурацією та точністю кутових вимірів, попередня оцінка точності визначення положення пунктів якої показала її відповідність допустимим значенням вимірів горизонтальних переміщень.

## **ОБҐРУНТУВАННЯ НАЙБІЛЬШ ЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИКОНАННЯ БЕТОННИХ РОБІТ В ЗИМОВИЙ ПЕРІОД**

Автор – Варивода Вікторія, студ. групи МГБ-17нм

Науковий керівник – к. т. н., доц. Дікарев К. Б.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Останнім часом одним з найпопулярніших і перспективних напрямків будівельної сфери в усьому світі є монолітне будівництво. Монолітний залізобетон в сучасному світі дозволяє за короткий термін зводити будівлі будь-якої архітектурної складності і поверховості. Завдяки жорсткості металу і міцності цементного покриття ці конструкції здатні витримати величезні навантаження, тим самим забезпечуючи довговічність зведених будівель. Виробничий цикл перенесений на будівельний майданчик під відкритим небом, а це значить, що дощ, сніг, вітер, спека і холод будуть створювати додаткові труднощі виробництва монолітних конструктивних елементів. Особливі труднощі виникають в холодну пору року, тому виникає необхідність прискорення твердіння бетону при негативних температурах.

Існує величезна кількість різних методів зимового бетонування як у вітчизняній, так і зарубіжній практиці. Вибір основних методів виробництва бетонних робіт взимку залежить від безлічі різних чинників. Серед них основними є призначення конструкції, масивність, спосіб укладання і температура навколишнього середовища, час на набір міцності. Однак, незважаючи на наявність фундаментальних досліджень з даної тематики, на практиці залишаються невирішені питання: немає єдиного принципу вибору методики бетонування при негативних температурах, відсутні прості системи контролю температури бетону, мало уваги приділяється моделюванню процесів прогріву.

Метою дослідження є аналіз існуючих методів прогріву бетонної суміші і проблеми виконання робіт у зимовий період, а також пошук найбільш вигідного методу виробництва робіт. Для цього: 1) проаналізовано такі методи зимового бетонування як: термос і його різновиди, тепляки, інфрачервоний обігрів, електропрогрів та інші прогрівні методи зимового бетонування; 2) запроєктували технологічні карти з виробництва робіт зимового бетонування різними методами прогріву бетонної суміші (інфрачервоний, конвективно-променевий, електрообігрів) на прикладі таких конструкцій як стіни і перекриття; 3) порівняли техніко-економічні показники методів зимового бетонування та обран кращій з них з показників трудомісткості і економічності; 4) з використанням методу математичного моделювання складних фізичних і організаційно-технологічних процесів в поєднанні з сучасними засобами обчислювальної математики і з сучасними інформаційними технологіями розроблені математичні моделі динаміки температурного поля і міцності бетону при зимовому бетонуванні об'єкта житлового комплексу.

В результаті обґрунтовані напрямки вибору ефективної технології зимового бетонування, а також конкретні конструктивні, технологічні та організаційні рішення для зменшення питомих витрат ресурсів при влаштуванні монолітних залізобетонних конструкцій у зимовий період. Запроєктовані технологічні карти по бетонуванню залізобетонних конструкцій, методом термосу: з додаванням проти морозних домішок: та використанням термоактивної опалубки

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ФУНДАМЕНТІВ З ГВИНТОВИХ БАГАТОВИТКОВИХ ПАЛІ В БУДІВНИЦТВІ**

Автори – Волнянський Юрій, аспірант; Макогонова Дар'я, студ. гр. БЦІ-18мн  
Науковий керівник – д. т. н., проф. Седін В. Л.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Сьогодні гвинтові палі є прекрасною альтернативою традиційному бетонному фундаменту і можуть успішно конкурувати з ним за рахунок якості та економічності. Сталеві гвинтові палі активно використовуються по всьому світу, а також зазнали широкого розповсюдження на території України.

Гвинтові палі використовуються там, де необхідна велика швидкість зведення фундаменту: при влаштуванні фундаментів ЛЕП, опорах контактної мережі залізниць, при зведенні веж мобільного зв'язку, при будівництві нафто- і газопроводів, в будівництві розбірних, тимчасових мостів і причалів, а також фундаментів малоповерхових будівель і споруд. Найбільшим попитом дана продукція користується у нафто- і газодобувних компаній, у військових і промислових будівельників, у компаній, що виконують відновлювальні роботи. Будівельні організації, що займаються зведенням житлових будинків, в цьому списку присутні, але далеко не на лідируючих позиціях.

Конструктивні рішення гвинтових палей можна розділити на дві групи:

- багатовиткові палі, виконані в формі «шурупа» з великою кількістю витків по довжині стовбура палі;
- гвинтові палі, з відношенням діаметра гвинта  $D$ , м до діаметру стовбура палі  $d$ , м рівному  $D = (2,5 \dots 3) \cdot d$ .

Найбільш відома конструкція гвинтових багатовиткових палей в формі «шурупа» розроблена фахівцями німецької компанії «KRINNER». Існує декілька різновидів таких палей, їх спільною рисою є те, що вони складаються кованого конусного корпусу та трубної заготовки з привареним гвинтом у формі спіралі.

Перевагами даного виду гвинтових палей є їх відносно невеликий діаметр гвинта що дозволяє здійснювати занурення палей з високою точністю позиціонування. За рахунок конструктивної форми палей легко встановлюються не тільки в звичайних ґрунтах, але також в ґрунтах, з великим вмістом щебню, а також техногенних ґрунтах з великим вмістом будівельного сміття. Палі в формі «шурупа», можливо, загвинчувати в умовах щільної міської забудови, безпосередньо в асфальтованій поверхні. Їх недоліком є невелика площа опорної поверхні гвинта що не дозволяє передавати великі навантаження на ґрунти з низькою і середньою міцністю.

Першою конструкцією гвинтових палей, що з'явилися на ринку малоповерхового будівництва є палі, створені на основі ефективних конструктивних рішень палей великого діаметра, зокрема конструкції Железкова В. М.

Перевагами гвинтових палей є досить висока площа опорної поверхні гвинта, що дозволяє передавати досить великі навантаження на ґрунти з порівняно невисокою несучою здатністю. Недоліками є висока трудомісткість процесу виготовлення даних палей, можливість пошкодження гвинта при попаданні твердих включень при монтажі, можливо зміщення палей в процесі занурення щодо заданої осі, а також необхідний підвищений обертальний момент обладнання в порівнянні з гвинтовою багатовитковою палею.

Використання фундаменту на базі гвинтових палей дозволяє зменшити тривалість будівництва та знизити трудові витрати при зведенні фундаменту, що створює позитивний економічний ефект для всього будівництва. Подальше проведення досліджень в сфері гвинтових палей дозволить створити та актуалізувати нормативну базу країни, що в свою чергу дозволить спростити процес проектування фундаментів в Україні.



## **ВИКОРИСТАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПЛОСКОГО ЗБІРНО-МОНОЛІТНОГО ПЕРЕКРИТТЯ ПРИ БУДІВНИЦТВІ ГОСПІТАЛЮ В М. ДНІПРО**

Автор – Грималюк О. В., студ. гр. ПЦБ-18-4мп

Керівник – к. т. н., доцент Зезюков Д. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

В сучасному будівництві в Україні набула поширення система збірно-монолітного перекриття, за рахунок своїх переваг у зручності використання і розповсюдженості виготовлення типових елементів.

Система плоского збірно-монолітного перекриття, розроблена в Придніпровській державній академії будівництва та архітектури, призначена для застосування при будівництві багатоповерхових житлових і громадських будівель рамної і рамно-зв'язкової конструктивних систем різного призначення. Функції несучих і огорожувальних конструкцій в даній системі розділені. Диски збірно-монолітних перекриттів виконуються плоскими. В системі передбачена типізація і уніфікація виробів конструктивних елементів, що робить будівництво зручним і швидшим, в умовах виготовлення залізобетонних виробів в Україні, в данному регіоні будівництва – міста Дніпро, який має сучасні заводи буд індустрії – ТОВ «Балівський завод залізобетонних конструкцій» та Запорізький ПАТ «Завод залізобетонних конструкцій №1».

Конструктивне рішення являє собою плоский диск перекриття, що складається зі збірних багатопустотних плит, які з'єднують в одному рівні з монолітними несучими ригелями (умовними ригелями), за допомогою бетонних шпонок, розміщених у відкритих по торцях плит круглих пустотах на глибину 150 мм з армуванням плоскими каркасами через одну порожнечу. Збірні багатопустотні плити в дисках перекриттів можуть бути застосовані як типові, агрегатно-потоккової технології виготовлення, так і багатопустотні плити безопалубочного формування. Ригелі, приховані в площині перекриттів у всіх випадках передбачені з монолітного залізобетону. Монолітні зв'язові ригелі, що розміщуються в створах колон уздовж плит виконують на висоту перетину плит або прямокутними, виступаючими догори на висоту стяжки підлоги, як і в випадку з головними ригелями. Несучі ригелі виконують прямокутного поперечного перерізу.

Перевагою такого каркаса можуть бути колони, як поверхового розрізання, так і багатоповерхові квадратного, прямокутного або круглого перетину, перерізом 400 × 400, 500 × 500 мм, та навіть використання трубобетону. Беручи до уваги конфігурацію госпіталю зручно використовувати гнучку систему модульної координації розмірів і конструктивних параметрів, що дозволяють отримати будь-яку необхідну висоту поверху, в тому числі різну в одній будівлі.

Вибір цього напрямку у будівництві зорієнтований на те, що він дозволяє зводити будівлі за рахунок жорсткого зв'язку збірних і монолітних конструкцій зі стійким, міцним каркасом, що практично не поступається звичайному моноліту за експлуатаційними характеристиками. І має перспективу і вигідний напрямок у будівництві за рахунок швидкості будівництва, можливості реалізації унікальних об'єктів, каркасу високої якості та зведення будівель вільного планування.

## ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ БІОДЕГРАДУЮЧОГО ГВИНТА, ЩО ЗАСТОСОВУЄТЬСЯ ПРИ ОСТЕОСИНТЕЗІ ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ

Автор – Земська Єлизавета, студ. гр. ПЦБ-16-2

Науковий керівник – доц. Панченко С. П.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Діафізарні (позасуглобні) переломи великогомілкової кістки займають провідне місце серед переломів довгих трубчастих кісток. В структурі інвалідності переломи гомілки від всіх травм опорно-рухового апарату складають від 7 до 37,6 %. Для лікування переломів застосовується остеосинтез – це з'єднання уламків кісток за допомогою спеціальних фіксаторів до повного їх зростання.

На сьогоднішній день лікарі віддають перевагу малоінвазивним методам остеосинтезу, які не пов'язані з нанесенням додаткових травм м'яких тканин в області перелому. Найбільш ефективним методом остеосинтезу, при діафізарних переломах великогомілкової кістки, є закритий блокуючий інтрамедулярний остеосинтез (БІОС). Перевагою БІОС є мінімальна травматичність, а також можливість раннього навантаження на зламану кінцівку.

Зауважимо, що для консолідації перелому важливо щоб система кістка імплантат перебувала в постійній динамічній нарузі, яка забезпечує постійний контакт між фрагментами перелому. Для створення більш міцного контакту між кістковими уламками, виникає необхідність проведення операції по динамізації перелому. Вона полягає у видаленні проксимального блокуючого гвинта зі статичного отвору.

Покращити результат лікування пацієнтів з позасуглобними переломами великогомілкової кістки, можливо шляхом використання гвинтів, виготовлених із біодеградуючих матеріалів, які можуть розчинятись з часом. Метою дослідження є вивчення факторів, які впливають на міцність блокуючого гвинта для БІОС, виготовленого з біодеградуючого сплаву. Розрахункова модель гвинта являє собою шарнірно оперту балку, круглого поперечного перетину, з навантаженням по центру, перпендикулярно до осі балки. Такий тип навантаження відповідає плоскому поперечному згину. В цьому випадку для визначення максимального нормального напруження використовується формула:  $\sigma_{zmax} = \frac{M_{max} * 32}{\pi D^3}$ . На рисунку показано графічну залежність між максимальним напруженням в гвинті та його діаметром.

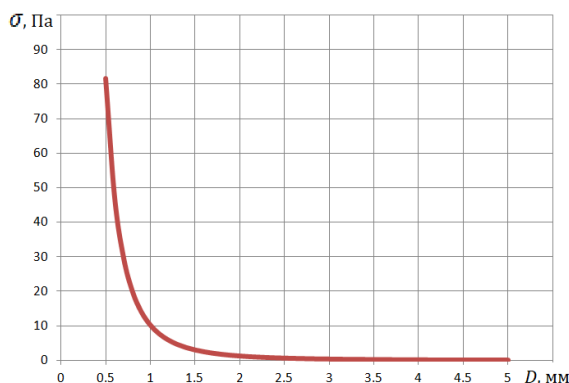


Рис. Залежність між максимальним напруженням в гвинті та його діаметром

Отже, при використанні гвинтів виготовлених з біодеградуючого матеріалу, знаючи закон розчинення, можна встановити термін руйнування, проте визначення цього закону вимагає великої кількості досліджень і є трудомісткою задачею.

## **РОЗВИТОК МЕРЕЖІ ДОШКІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ПРИ КОМПЛЕКСНІЙ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ**

Автор – Ільченко Марина, студ. гр. ПЦБ-17мн  
Науковий керівник – проф. Кравчуновська Т. С.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Формування якісного довкілля і створення сприятливих умов життєдіяльності людини, які враховують її потреби та інтереси, є основою соціально-економічної ефективності і сталого розвитку міст. Розвиток та ефективне функціонування об'єктів інфраструктури визначає рівень і якість життя населення, формуючи ключові показники при розрахунку рейтингу розвитку регіону або країни. Одним із таких показників є забезпеченість населення об'єктами соціальної інфраструктури, зокрема дошкільними навчальними закладами.

Для обґрунтування проектних рішень реконструкції будівель дошкільних навчальних закладів необхідно вирішити завдання організації мережі освітніх закладів кварталу (мікрорайону) та визначення необхідних типів установ для реконструкції конкретних будівель дошкільних навчальних закладів як елементів цієї мережі.

При розробці проекту реконструкції мережі дошкільних навчальних закладів необхідно враховувати: специфічні умови використання існуючих будівель шкіл і дошкільних навчальних закладів розглянутого мікрорайону; фактичну потребу в місцях у дошкільних навчальних закладах і використання їх для дітей не тільки цього мікрорайону, а й міста; заплановане число місць в дошкільних навчальних закладах проектом реконструкції цього мікрорайону, виходячи з проектного числа жителів мікрорайону. Можливе зниження необхідної за проектом кількості місць у дошкільних навчальних закладах відповідно до встановленої нормами діапазону забезпеченості і на підставі даних фактичної потреби.

При організації мережі дошкільних навчальних закладів необхідно враховувати, що періодично виникають перевантаженість і недозавантаженість дошкільних навчальних закладів, пов'язані з соціальними, демографічними та економічними чинниками. Для компенсації виникаючих дисбалансів потреби в місцях у дошкільних навчальних закладах слід розробляти проекти універсальних будівель і будівель освітніх установ варіативного використання, що дозволяють в залежності від потреби і ситуації надавати необхідне число або шкільних, або дошкільних місць.

При реконструкції мережі дошкільних навчальних закладів може виникати необхідність використання існуючих будівель діючих дитячих садочків для організації нових типів дошкільних та дошкільно-шкільних закладів, наприклад, закладів освіти для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку «дитячий садочок – початкова школа».

За умови відсутності у мікрорайонах, що підлягають комплексній реконструкції, вільних ділянок для будівництва нових дошкільних навчальних закладів разом із необхідністю суттєвого збільшення кількості місць у них, доцільно розробляти проекти реконструкції цих будівель на максимально можливу місткість за рахунок прибудов та надбудов.

## **РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА БУДІВЕЛЬ В КОМПЛЕКСІ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА**

Автор – Капштик Андрій, студ. гр. ЦБз-18мп  
Науковий керівник – к. т. н., доц. Шаломов В. А.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Однією з фундаментальних потреб людини є житло, яке визначає його фізіологічне існування, захищає від несприятливих впливів навколишнього середовища, забезпечує умови для продовження роду, роботи, відпочинку, між особистого спілкування тощо.

В сучасних ринкових умовах житлову нерухомість не можна розглядати у відриві від території забудови, через те що саме район будівництва визначає цінність нерухомості. Житлову забудову та її істотну складову - територію сьогодні розглядають як систему «людина – середовище проживання». Взаємодія між всіма її елементами в межах житлової групи, кварталу або мікрорайону дуже складна та різноманітна, а зовнішні зв'язки, з'єднуючи їх з більш великими системами міського і навіть регіонального порядку, істотні для забезпечення комфортності життя населення. В якості основи для оцінки планувальних систем використовують їх фізико-технічні та архітектурно-просторові характеристики. Головним є оцінка людиною рівня комфортної достатності. Це і сприйняття житлового середовища людьми, і забезпечення ресурсами життєдіяльності, і видалення відходів, і зручність експлуатації, і управління процесами раціонального використання території.

В свою чергу критерії комфортності діляться на три групи показників: гігієни, функціональності і безпеки.

Іонізуючі випромінювання радіонуклідів, які містяться в будівельних матеріалах огорожувальних конструкціях будівлі і в підстильному ґрунті і визначають радіаційний показник якості житла в силу своїх фізичних та хімічних властивостей, не забезпечують отримання людиною інформації про їх наявність та вплив на організм (немає психологічного фактору, який би вказував на небезпеку). Підступність радіаційної небезпеки для людини полягає в тому, що наслідки впливу позначаються на стані здоров'я через тривалий латентний період часу. При цьому іонізуючі джерела будівельного виробництва надають значний вклад у величину сумарної ефективності дози опромінення (~70 %) через високу радіотоксичність радіонуклідів, особливо радону-222 та його дочірніх продуктів розпаду. Постійне і повсякденне розповсюдження радіаційного впливу приводить до зростання нанесених збитків здоров'ю та, навіть, передчасної смерті.

Таким чином, забезпечення необхідних якісних показників житлових будинків в умовах впливу природних і антропогенних факторів навколишнього середовища, у тому числі і створеного ними радіаційного фону в приміщеннях будівлі, потребує соціально-економічної оцінки.

Нормальні умови життєдіяльності в забудові залежать не тільки від якості проектування і добротності будівництва, але й від ефективності експлуатації будівель. З цих позицій необхідно з'єднати усі «життєві цикли продукції», що складаються з розробки ідеї, перетворення її в проект, реалізації проекту в натурі, експлуатації проекту з періодичним ремонтом і модернізацією.

Забезпечення радіаційної якості житлових будинків, як одного з комплексного показника житлового середовища, заснованого на розгляді системи «людина – середовище проживання» має в Україні усю необхідну нормативно-правову базу, що відповідає вимогам сучасної концепції радіаційного захисту людини.

## **УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Автори – Карпенко М., студ. гр. МЕН-18мп

Науковий керівник – доц. Котуранова Т. В.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

В сучасних умовах в Україні інновації виступають одним з ключових факторів розвитку економіки. При управлінні інноваційною діяльністю на будівельних підприємствах в якості найважливішого способу регулювання виділяється створення сприятливих умов для існування і розвитку об'єктів інтелектуальної власності. Координації дій різних учасників інноваційної діяльності в силу того, що їх мотиви і інтереси в більшості випадків не збігаються, є однією з фундаментальних проблем. Кожна галузь економіки являє складну соціально економічну систему, що має певну структуру управління. Розвиток всіх галузей, в тому числі і інноваційне, нерозривно пов'язане з інноваційним розвитком будівельної галузі. інноваційний розвиток будівельної галузі направлено на поліпшення основних техніко економічних показників створення будівельної продукції, до яких відносяться зниження вартості об'єктів, скорочення нормативних строків будівництва та поліпшення якості об'єктів. В результаті створюється можливість більш ефективного використання інвестицій інших галузей економіки в свій розвиток в цілому, в том числі і інноваційне.

Будівництво це одна з найбільш складних, імовірнісних і відкритих матеріально-виробничих соціальних систем економіки. Складність системи визначається необхідністю створення об'єктів, починаючи від вибору майданчика будівництва. Який повинен відповідати багатьом оціночними критеріями.

Складність системи будівельної галузі істотно відбивається на її різнобічному інноваційному розвитку. управління інноваційним розвитком регіонального будівельного комплексу являє собою діяльність, що вимагає стратегічних рішень на вищому рівні управління не тільки країни, а й регіону. недостатність наукових досліджень, присвячених інноваційному розвитку основної діяльності будівельних організацій, як елементу регіонального будівельного комплексу в цілому, призводить до ведення інноваційної діяльності без необхідної координації на основі комунікаційних зв'язків та інфраструктурного оточення, що може привести до дублювання прийнятих рішень, а також прояву додаткових ризикових ситуацій.

Інноваційний розвиток будівельного підприємства включає інноваційний розвиток безпосередньо будівельного виробництва і управління цим виробництвом на основі інноваційного розвитку елементів системи, які представлені учасниками створення будівельної продукції, а саме будівель і споруд та їх комплексів різного призначення.

Інноваційний розвиток кожної організації в різній мірі відбивається на ході будівельного виробництва, але обов'язково повинно враховуватися в поточному (річному) плануванні і відбиватися у всіх видах організаційно технологічної документації, передбаченої нормативними документами, а саме проектах організації будівництва і проектах виконання робіт, і навіть в необхідних випадках в технологічних картах на окремі види робіт або частини будівель (споруд).

Взаємодія елементів системи будівельного підприємства з урахуванням зовнішніх і внутрішніх умов функціонування та стратегії розвитку визначає напрямок інноваційного розвитку будівельного підприємства на етапі сучасного стану розвитку будівельної галузі.

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ КОНСТРУКТИВНИХ СХЕМ СТАЛЕВОГО КАРКАСУ ВИСОТНОЇ БУДІВЛІ**

Автори – Коржов Р., Лазарєв І., студ. гр. ПЦБ-18-1мп  
Науковий керівник – доц. Івченко Ю. В.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

На сьогоднішній день в Україні триває і стає масовою висотна забудова, яка є одним з пріоритетних напрямків інвестування. Аналіз численних робіт показав, що будівництво висотних будівель – природний етап розвитку великих міст, обумовлений дефіцитом і великою вартістю земельних ділянок, інтенсивним зростанням населення і іншими об'єктивними причинами. Міжнародний досвід підтверджує можливість успішної реалізації безпечних проектів підвищеної поверховості та їх економічну обґрунтованість. Однак в Україні в цьому напрямку існує ряд проблем і питань, вирішення яких поки немає. Таким чином, розробка і аналіз конструктивних рішень сталевих каркасів висотного будинку, які виконуються в роботі, на сьогоднішній день є дуже актуальними.

Призначення проектової будівлі – міська, офісна будівля. Будівля має 16 поверхів, один підземний поверх. У плані будівля має форму прямокутника з габаритними розмірами 54,0 x 36,0 м. Надземні поверхи мають висоту 3,6 м; позначка верху світлового ліхтаря на даху будівлі – 65,335 м. Згідно нормативних документів така будівля відноситься до категорії висотних.

Конструктивна система будівлі – каркасна. Каркас металевий. Сітка колон 6,0 × 6,0 м. Основною конструктивною складовою каркасу висотного будинку є плоска рама, що складається з колон і ригелів. В роботі виконано компонування поперечної рами каркасу, визначені навантаження, що діють на раму: постійне навантаження від власної ваги конструкцій, корисне навантаження від ваги людей і устаткування, снігове і вітрове навантаження. Статичний розрахунок рами виконувався з використанням ПК ЛИРА. В рамках аналізу конструктивних рішень сталевих каркасів розглянуті такі варіанти: рамний каркас (варіант 1); зв'язковий каркас з диском жорсткості в середній частині будівлі (варіант 2). Низ колон по всіх варіантах розрахункових схем рами приймався жорстко затисненим.

В результаті статичного розрахунку рами отримані внутрішні зусилля в елементах рами, деформовані схеми рами; складені найневигідніші сполучення навантажень і комбінації зусиль. Отримано, що найбільші вертикальні переміщення вузлів рами складають: варіант 1 – 2,56 см; варіант 2 – 2,62 см; найбільші горизонтальні переміщення: варіант 1 – 1,65 см; варіант 2 – 7,73 см. Таким чином, деформативність рами при зв'язковому каркасі значно вище. Для зменшення деформативності необхідно додати зв'язків, наприклад, додати ще один диск жорсткості, або збільшити жорсткість конструктивних елементів. Проте все це призведе до збільшення металоємності каркасу.

У результаті підбору перерізів колон і ригелів каркасу отримано, що маса металу для варіанта 1 становить 150,34 т, а для варіанту 2 – 171,17 т, що на 13,8 % вище. Таким чином, у даному випадку більш раціональною буде схема рамного каркаса з жорстким з'єднанням ригелів з колонами.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ГРОМАДСЬКОЇ БУДІВЛІ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕКОЛОГІЧНИХ МІСЦЕВИХ МАТЕРІАЛІВ**

Автор – Луговська Євгенія, студ. гр. МГБ-17мн  
Науковий керівник – доц. Котов М. А.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

**Актуальність теми досліджень.** На протязі довго періоду часу, будівельна галузь була і залишається одним з найбільших споживачем всіх не відновлювальних природних ресурсів. Також вона використовує, як у процесі будівництва та і виготовлення будівельних матеріалів, а також для утримання вже готових житлових та громадських будівель, понад 50 % виробленої енергії. Здебільшого використання цієї енергії є нераціональним і протягом року її втрати, через огорожувальні конструкції, складають від 50% до 90% відсотків при опаленні будівлі в зимовій період, та при охолодженні у літній.

Значну увагу треба приділяти огорожувальним конструкціям, не лише з точки зору їх теплотехнічних показників а й з урахуванням їх екологічності та можливості використання місцевих, природних, відновлювальних матеріалів, якими можуть бути: деревина, ґрунтобетон, солома, костра злакових культур тощо.

Також не менш важливо максимально утилізувати, або використати повтор будівельні матеріали та конструкції будівлі після закінчення її строку експлуатації. Це потрібно враховувати ще на стадії проектування.

Зважаючи на усе вище зазначене проектування, будівництво та експлуатація житлових та особливо громадських будівель повинно базуватися на концепції сталого розвитку яка є поєднанням трьох складових: економічної, соціальної та екологічної.

Ця концепція дозволяє комплексно будувати енергоефективні, доступні, екологічні та комфортні для проживання та роботи житлові та громадські будівлі що обумовлює актуальність теми дослідження.

**Робоча гіпотеза дослідження.** Проектування громадської будівлі можливо виконати шляхом розробки архітектурно-конструктивних і об'ємно-планувальних рішень будівлі, урахування орієнтації фасадів за надходженням сонячної радіації та таких факторів як: містобудівного, економічного, екологічного, та інших.

Аналіз місцевого та зарубіжного досвіду проектування громадських будівель показав:

- використання місцевих матеріалів в якості теплоізоляційних, огорожувальних та несучих конструкцій;
- використання відновлювальних джерел енергії для опалення та вентиляції приміщень;
- створення умов для інтеграції громадських будівель в структуру міської забудови;
- урахування витрат на стадія життєвого циклу будівлі;
- мінімізація викидів CO<sub>2</sub> з системи опалення, кондиціонування, нагріву води, освітлення та вентиляції;
- мінімізація відходів від будівництва та ліквідації будівлі;

Будівництво громадських будівель з урахуванням концепції сталого розвитку дасть можливість будувати енергоефективні, екологічні та дружні до навколишнього середовища будинки.

## **БАДМІНТОН ЯК ВАЖЛИВИЙ КОМПОНЕНТ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ**

Автор – Любушкіна Надія, студ. гр. ПЦБ-16-7п

Науковий керівник – доцент Шиян О.В.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Фізичне виховання у закладах вищої освіти є одним із дієвих засобів, що дозволяє зберігати, зміцнювати здоров'я студентів, допомагає підготувати їх до активного життя і майбутньої успішної професійної діяльності, слугує також важливим чинником формування потреби у здоровому способі життя у молодих людей.

Аналізуючи інтереси студентів ДВНЗ ПДАБА до занять фізичною культурою і спортом, ми визначали, яким фізичним вправам віддають перевагу студенти, та які види спорту їм подобаються. Серед запропонованих видів спорту, значна кількість студентів віддають перевагу спортивним іграм (25,6 % – юнаки I курс, 22,6 % – юнаки II курс та 23,8 % – дівчата I курс).

Одним із ефективних чинників спортизації процесу фізичного виховання студентів закладів вищої освіти може бути бадмінтон, який відповідно своєї спрямованості і професійної діяльності, відрізняється від інших видів спорту доступністю, простотою, широким віковим діапазоном, низьким рівнем травматизму, можливістю занять упродовж усього життя.

Бадмінтон є прекрасним засобом поліпшення здоров'я, підвищення працездатності та вирішення освітньо-виховних завдань, сприяє гармонійному розвитку людини. Характер ігрових вправ пред'являє підвищені вимоги до фізичної і функціональної підготовленості студентів, що дозволяє при регулярних заняттях одержувати позитивний тренувальний ефект.

Заняття бадмінтоном позитивно позначаються на розвитку зорового, вестибулярного, м'язового та інших аналізаторів. Під впливом систематичних тренувань поліпшуються функції м'язового апарату очей, спостерігається збільшення поля зору, розвивається глибинний зір. Бадмінтон розвиває швидкість рухів, просторове уявлення про своє тіло. Вимагаючи тонкої орієнтації у просторі, він розвиває «відчуття майданчика».

Із вдосконаленням обладнання виробництва все більшому числу професій необхідні тонке м'язове відчуття кисті руки, ледве вловимі рухи пальців, на основі яких удосконалюється якість рухової діяльності. Жоден вид спорту не має такої кількості рухів кисті, мікрорухів пальців, як бадмінтон. Треба відзначити, що дрібні рухи пальців – досить складний вид рухової діяльності. Він вимагає набагато більшої координації з боку нервової системи, ніж прості силові рухи всієї руки. За витонченість дрібних рухів пальців руку класних бадмінтоністів порівнюють з рукою скрипаля.

У зв'язку з цим визначається і значний інтелектуальний початок бадмінтону. Роль руки у розумовому розвитку людини загальновідома. Рух кисті у момент зіткнення її з ручкою ракетки активізує діяльність кори великих півкуль мозку. Чим різноманітніші ці рухи, тим плідніше є робота мозку.

Таким чином, бадмінтон є одним із найефективніших засобів фізичного виховання студентської молоді, прояву їх рухової та соціальної активності, зміцнення здоров'я, правильною формою проведення дозвілля, що сприяє формуванню здорового способу життя.



## **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕРОБКИ БУДІВЕЛЬНИХ ВІДХОДІВ ПРИ КАПІТАЛЬНОМУ РЕМОНТІ АБО РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ**

Автор – Максименко В., студ. гр. МБГ-17мн  
Науковий керівник – к. т. н., доцент Дікарев К. Б.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Найважливішим соціально-економічним завданням в Україні є підвищення рівня і якості життя населення та вирішення повного комплексу соціальних завдань. Будівництво є одним з потужних антропогенних факторів впливу на навколишнє середовище. В цілому по Україні щорічно утворюється близько 125,4 тис. тонн будівельних відходів.

Фахівці підраховали, що щорічний обсяг будівельних відходів лише з бетону та залізобетону в Києві становить близько 300 тис. т, приблизно така ж кількість спостерігається і в інших великих містах України. При цьому кількість відходів зростає з геометричною прогресією - в Україні фонд житлових і виробничих будівель, які підлягають до знесенню з кожним роком збільшується.

Утилізації будівельних відходів базується на двох поняттях: demolition (знесення) і recycling (переробка).

Можна виділити кілька основних заходів щодо утилізації відходів будівельного виробництва:

- спалювання;
- поховання на спеціальних полігонах;
- переробка;
- депонування.

Спалювання та захоронення не вирішують проблеми на екологічному рівні. Це одна з причин використання більш прогресивних методів утилізації будівельного сміття- переробки або депонування.

Практично всі будівельні матеріали можна переробляти і використовувати знову, знижуючи собівартість отриманих будівельних матеріалів. Переробка дозволяє значно заощаджувати кошти: матеріал не потрібно вивозити з будівельного майданчику, тобто витратити гроші на навантаження, транспортування і розвантаження, не потрібно сплачувати місце на звалищі.

Новим методом утилізації будівельного сміття є депонування. Цей метод являє собою додавання будівельних відходів в структуру нових матеріалів, отримуючи цілком нові їх модифікації з поліпшеними характеристиками. Депонування є методом, що впливає з методу переробки з використанням вже відсортованої або переробленої сировини.

Вторинний щебінь в разі дешевше природного, так як витрати енергії на його виготовлення в 8 разів менше, а собівартість бетону з ним скорочується на 25 %. Переробка бетону у вторинний щебінь дозволяє використовувати до 80 % від загального обсягу будівельного сміття.

Будівельне сміття підлягає переробці, це не тільки може позитивно вплинути на економіку держави, але так само і вирішити проблему із забрудненням навколишнього середовища токсичними речовинами, що входять в будівельні відходи.

## УДОСКОНАЛЕННЯ СТИКОВИХ З'ЄДНАНЬ ПРИ УКЛАДЕННІ ПІДЛОГОВИХ ПОКРИТІВ З ЛАМІНАТУ

Автор – Максименко М., студ. гр. МБГ-17мн

Науковий керівник – к. т. н., доцент Дікарев К. Б.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Під час написання дипломної роботи були проведені експерименти для удосконалення стикових з'єднань при укладанні підлогових покриттів з ламінату. Для цього були обрані три ламінати Kronostar 31', Magnific 32' та Egger 33'. Зразки в даних випробуваннях представляли собою модель стикового з'єднання двох планок ламінату. Перша половина зразків замочувалася при вільному доступі води до всіх поверхонь, а друга - безпосередньо відкритим залишався тільки стик. В ході їх витримування у воді при кімнатній температурі через певні проміжки часу (рис.1) фіксувалися зміна маси і розміри по товщині ламінату. Результати представлені у вигляді графіків на рисунку 1.

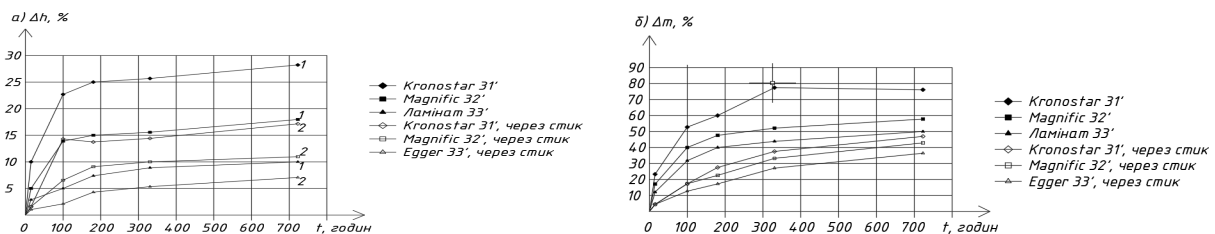


Рис. 1. Залежності а) набухання і б) водопоглинання ламінатів Kronostar 31', Magnific 32' та Egger 33' від часу витримки в воді при всебічному доступі води (1) і через стик (2)

Для запобігання набухання стикових з'єднань ламінату були обрані: герметик силіконовий VauGut, епоксидний клей, лак паркетний Acryl Parkettlack Feidal.

Випробування проводилися на 5 зразках ламінату Egger 33' розміром 30x10x8мм при однакових температурних і початкових вологісних умовах. Кожне стикове з'єднання було промазане одним з перерахованих вище герметиків. Стикові з'єднання ламінату не піддавалися замочуванню до повного висихання герметиків. Стики замочували безперервно протягом 720 годин (30 днів). На рисунку 2 показано характерне руйнування стикових з'єднань ламінату із застосуванням герметиків.

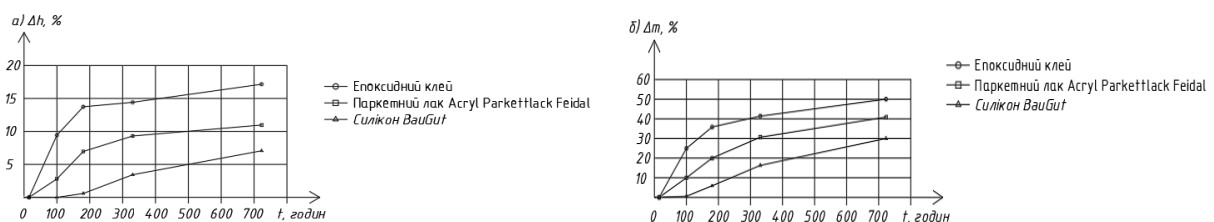


Рис. 2. Набухання (а) і водопоглинання (б) ламінату із застосуванням герметиків

Отримані дані свідчать про те, що герметизація практично всіма використаними герметиками покращує гідрофізичні властивості ламінату.

На основі графіків представлених на рисунку 2 доведено, що застосування герметиків збільшує час набухання ламінату і перешкоджають потраплянню вологи в стикові з'єднання. Герметизація стикових з'єднань з застосуванням силікону збільшує час потрапляння вологи до 100 годин (3 дні).

## **ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОЇ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА**

Автори – Меркулова Анна, Пенкіна-Богочарова Інна, студ. гр. МБГ-17мн  
Науковий керівник – д. т. н., проф. Кравчуновська Т. С.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Технічна інвентаризація – це комплекс робіт із обміру об'єкту нерухомого майна з визначенням його складу, фактичної площі та об'єму, технічного стану та інвентаризаційної вартості та/або з визначенням змін вищевказаних характеристик за певний період часу (у разі наявності інвентаризаційної справи) із виготовленням необхідних документів (матеріалів технічної інвентаризації та технічного паспорта).

Значення технічної інвентаризації особливо чітко виявляється у період зміни економічних пріоритетів, удосконалення законодавчої бази, зміни податкової системи в країні, акценту на облік нерухомості і реєстрації прав на неї.

Найважливіше значення технічної інвентаризації об'єктів нерухомості як однієї з основних функцій керування нерухомістю обумовлено тим, що інформація, сформована в результаті проведення технічної інвентаризації об'єктів нерухомості, є необхідною для вдосконалення будь-яких наступних операцій з об'єктом нерухомості.

Це пояснюється тим, що саме в процесі технічного обліку нерухомого майна виявляють і одержують офіційне закріплення характеристики об'єкта, що дозволяють однозначно виділити його з числа інших об'єктів нерухомості. Тобто технічний облік є базисом для забезпечення прав держави і громадян у процесі керування нерухомістю, а також основою майнових відносин.

Для ефективного функціонування системи керування нерухомістю важливо мати конкретну інформацію про те, стосовно яких об'єктів відбувається той або інший управлінський процес. У зв'язку з цим необхідні повні і достовірні відомості про об'єкти нерухомості, що одержують на основі технічної інвентаризації. Діюча система технічного обліку об'єктів нерухомого майна покликана відслідковувати стан об'єкта з моменту його проектування до завершення його життєвого циклу з метою інформування різних структур керування.

Також за допомогою сучасних технологій оцифрування сканованого зображення потрібен організований переклад об'ємного паперового архіву, що накопичився в організаціях, в електронний вигляд. При цьому растрові і векторизовані (що складаються з базових графічних примітивів – ліній, поліліній, дуг тощо) поэтажні плани перетворюються на інтелектуальну векторну модель, яка являє собою набір взаємозалежних об'єктів плану, що дозволить автоматизувати виконання графічних задач і мінімізувати витрати часу.

Ефективне проведення обліку об'єктів нерухомості дозволить удосконалити кадастр нерухомості, що забезпечить наявність реальної інформації про структуру, стан і вартість нерухомості, як важливої складової ринку країни і національного багатства.

## **ПРОБЛЕМИ БУДІВНИЦТВА ПІДЗЕМНИХ ПАРКІНГІВ ДЛЯ ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ ПРИ ОСВОЄННІ ПІДЗЕМНОГО ПРОСТОРУ МЕГАПОЛІСІВ**

Автор – Мілевський Олександр, студ. гр. МГБ-17мн  
Науковий керівник – д. т. н., доц. Нікіфорова Т. Д.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

**Актуальність теми досліджень.** Тенденції урбанізації та ущільнення забудови центральних районів великих міст, враховуючи будівництво нових та реконструкцію старих об'єктів житлового та цивільного будівництва потребують кардинальної зміни нормативної бази стосовно проектування міської забудови, зокрема, об'єктів дорожньо-транспортного будівництва.

Радикальному та насамперед успішному вирішенню найскладніших містобудівних, а також транспортних проблем сприяє активне і комплексне освоєння підземного простору, що передбачає розміщення під землею різних типів об'єктів.

На сьогодні міста-мегаполіси потерпають від кількості та інтенсивності руху автомобілів, дефіциту місць для їх стоянки і тимчасового зберігання. Тому, розробка методичного підходу до комплексного управління техніко-економічними показниками і інвестиційною привабливістю проектів створення соціально значущих об'єктів при освоєнні підземного простору мегаполісів, а саме будівництво підземних паркінгів для легкових автомобілів є актуальною **науковою задачею**.

Через велику потребу до вдосконалення життєвих умов, що призводить до будівництва нових об'єктів інфраструктури, майже в усіх мегаполісах та великих містах світу проходить процес активного освоєння підземного простору. Здебільшого даний процес забезпечує вирішення проблем розміщення об'єктів транспортних та інженерних систем, об'єктів соціального значення таких як автостоянки, торгівельні площі та об'єктів побутового забезпечення у багатофункціональних містах із зростаючою щільністю забудови.

**Робоча гіпотеза дослідження.** Проектування автостоянок можливо здійснити на основі нових принципів шляхом розробки архітектурно-конструктивних і об'ємно-планувальних рішень автостоянок, вбудованих в багатоповерхові комплекси з урахуванням містобудівного, економічного, екологічного, санітарно-гігієнічного, кліматичного факторів та пожежної безпеки.

У вітчизняній практиці найбільшого поширення набули багаторівневі автостоянки, як окремо збудовані споруди.

Аналіз зарубіжного досвіду проектування паркінгів виявив необхідність:

- використання підземного простору, що передбачає розміщення під землею різних типів об'єктів і, зокрема, підземних паркінгів для легкових автомобілів;
- коригування державних будівельних норм України в частині забезпеченості машино-міцями при будівництві багатоповерхового житла;
- створення умов для інтеграції паркінгів в структуру багатоповерхових житлових комплексів;
- вдосконалення типології і технології зведення паркінгів;
- впровадження в практику будівництва багатоярусних механізованих, автоматизованих, рампових і комбінованих паркінгів (підземних і надземних).

Будівництво багатоповерхових паркінгів дасть можливість збільшення місць стоянки і тимчасового зберігання автомобілів при мінімальній площі забудови.

## РОЗРАХУНКИ І ФОРМОУТВОРЕННЯ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ЩОГЛ ДЛЯ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ

Автор – Мішура М., студ. гр. ПЦБ-18-2мн  
Науковий керівник – к. т. н., доц. Давидов І. І.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Об'єкт дослідження – конструкції у вигляді сталевих щогл для забезпечення покриття мобільного зв'язку. Щогла на відтягненнях є складною конструктивною системою. Складність проектування і розрахунків таких конструкцій викликана нелінійною роботою вантових елементів (відтяжок), складністю аналізу стійкості конструкції стовбура. Складність експлуатації щогл на відтягненнях викликана необхідністю завдання і контролю зусиль попереднього напруження, які змінюються і залежать від температури взимку і влітку.

Методи дослідження – розрахунки щогл згідно з ДБН В.2.6-198:2014. "Сталеві конструкції. Норми проектування", ДБН В.1.2-2:2006 "Навантаження і впливи. Норми проектування", ДБН В.1.2-14-2018 "Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд", моделювання за допомогою універсального обчислювального комплексу Scad Office 21.1 (сертифікованого для розрахунків будь-яких будівельних конструкцій на території України). Пошук найбільш раціональних конструктивних форм щогл виконувався по результатам перевірочних розрахунків їх різних типів при аналізі напружено-деформованого стану конструкцій та моделювання спільної просторової роботи конструкцій щогл з урахуванням геометричної нелінійності роботи.



Актуальність – в даний час застосовується дороге устаткування мобільного зв'язку. Щогли під устаткування мобільного зв'язку часто експлуатуються з дефектами та пошкодженнями, мають значне зношення, не здатні повністю відповідати своєму експлуатаційному призначенню. Тому виникає необхідність вдосконалення конструктивних форм щогл.

Практична значимість – проведені дослідження роботи сталевих щогл для забезпечення покриття мобільного зв'язку, виконана класифікація їх конструктивних форм, а також запропоновані рекомендації по варіантному проектуванню конструкцій. У доповіді обговорюються методики розвитку наукових основ формоутворення конструкцій по їх динамічних характеристик. Частоти і форми вільних коливань дозволяють інтегрально оцінити конструктивні особливості споруди.

Алгоритм такого підходу застосований до даного типу щогл – необхідні характеристики міцності, стійкості і деформативності ідентифікуються за зміною частот і нижчих форм власних коливань.

У доповіді пропонуються рекомендації по вибору перерізів та матеріалів сталевих щогл для забезпечення покриття мобільного зв'язку.

## **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РОБІТ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ ЗА РАХУНОК СПЕЦІАЛЬНИХ ЗАСОБІВ**

Автор – Морозова Аліна, студ. гр. ЦБз-18мп  
Науковий керівник – ст. викл. Шаранова Ю. Г.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

В даний час в підрозділах рятувальників Державної служби з надзвичайних ситуацій (ДСНС) створюються сучасні пристрої та техніка для проведення аварійно-рятувальних робіт (АРР), відомі певні прийоми їх застосування в екстремальних умовах.

Як показав проведений нами аналіз: вибір засобів проведення АРР і ремонтно-відновлювальних робіт (РВР), визначення способів їх застосування залежить від конкретної оперативної обстановки на місці надзвичайної ситуації (НС), яка характеризується ознаками:

- важкодоступність місця проведення АРР і РВР;
- можливість обвалу будинку, в тому числі повторних обвалів;
- вибухи і горіння зруйнованих будівель, сильне задимлення;
- висока температура;
- можливі викиди хімічних та радіоактивних речовин;
- можливість бактеріологічного зараження;
- вплив навколишнього середовища;
- відсутність джерел енергії, води тощо.

Раніше наведені негативні фактори в значній мірі ускладнюють умови проведення АРР і РВР, є джерелами додаткової небезпеки і, відповідно, ризиків.

Вибір засобів механізації для проведення спеціальних видів робіт вимагає обґрунтованості їх застосування, яке здійснюватиметься завчасно при розробці до них тактико-технічного забезпечення, з метою прийняття, в подальшому, оперативних рішень керівником робіт. Це завдання не завжди вирішується належним чином.

В екстремальних випадках руйнувань будівель і споруд на початкових етапах вилучення постраждалих із завалів найчастіше застосовуються підйомні механізми і пристрої малої механізації.

Аналіз даних про ліквідацію та локалізацію НС з обваленнями будівель і споруд свідчить про необхідність подальшої розробки та створення багатофункціональних аварійно-рятувальних комплексів (АРК), а також тактико-технічного забезпечення до їх застосування за рахунок моделювання екстремальних ситуацій і прогнозу ведення спеціальних видів робіт.

Відсутність теоретичного і практичного обґрунтування до використання засобів малої механізації при проведенні робіт в екстремальних умовах, пов'язаних з обваленням будівельних конструкцій, не дозволяє гарантувати безпеку для людей, яких рятують, рятувальників, працівників співпричетних спеціальних підрозділів.

Наукове обґрунтування і створення тактико-технічного забезпечення до використання окремих одиниць ремонтно-відновлювальної та аварійно-рятувальної техніки, укомплектування ними аварійно-рятувальних багатофункціональних комплексів (АРК) має підвищити ефективність і безпеку їх використання і скоротити час проведення АРР і РВР.

## **ВПЛИВ ЗГИНАЛЬНОЇ ЖОРСТКОСТІ ОПОРНОЇ ПЛИТИ БАЗИ КОЛОНИ НА НДС КОЛОНИ**

Автор – Мотрук Віталій, студ. гр. ПЦБ-15-7п

Науковий керівник – к. т. н. Марченко В. А.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

В роботі наведені чисельні дослідження напружено-деформованого стану колони металевого каркасу будівлі в залежності від згинальної жорсткості опорної плити бази колони. Мета дослідження – виявити вплив згинальної жорсткості опорної плити бази на НДС колони при позацентровому стисканні, визначення чисельних характеристик пружної реакції бази колони на силовий вплив. Мета досягалася шляхом вирішення низки завдань з варіюванням товщини опорної плити розрахункової моделі. Для цього була створена розрахункова модель бази колони, яка дозволяла варіювати товщини опорної плити, визначати можливі межі зміни внутрішніх зусиль і критерії вичерпання несучої здатності.

Дослідження проводилося шляхом чисельного моделювання методом скінченних елементів (МСЕ), створеного і розрахованого за допомогою середовища Workbench 16.0, ЛІРА САПР 2013. На підставі результатів чисельних досліджень побудовані графіки деформацій характерних ділянок бази колони. За контрольовані характерні ділянки приймалися кромки опорної плити, кромки стрижня колони, що примикають до опорної плити, верхня торцева поверхня стрижня колони. Виявилось, що НДС опорної плити бази колони має три яскраво виражені характерні ділянки. Перша ділянка відповідає практично лінійній деформації (зона жорстких опорних плит), друга – нелінійної деформації (зона пружної роботи гнучких плит), третя – сильно нелінійна деформація (зона роботи опорних пластин з одночасним проявом пластичної деформації та геометричної нелінійності). Конструкцію бази колони можна розділити на три види за критерієм деформаційного відгуку на силовий вплив – жорсткий штамп, гнучка пластина і мембрана. Для жорсткого штампа характерна практично лінійна деформація бази колони, обмежена несучою здатністю анкерних болтів. Так працюють плити товщиною від 70...80 мм. Для гнучкої пластини властива нелінійна пружна деформація. Природа нелінійної деформації гнучкої пластини – геометрична нелінійність роботи. Так працюють тонкі пластини товщиною від 20...30 мм до 70...80 мм. Для мембранної пластини характерна велика деформативність опорної плити, при цьому передача зусилля на фундамент відбувається практично тільки торцевою частиною стрижня колони. При дуже малих товщинах опорної плити (до 20 мм) виникають пластичні деформації. Так, наприклад, для особливо малої товщини пластини, яка дорівнює 2 мм, розрахунки показують різке збільшення зон напруг вище межі текучості і, як наслідок, різке зростання деформацій. Таке зростання деформацій пов'язано з проявом двох видів нелінійної роботи – геометричну і фізичну нелінійність. На підставі досліджень можна обчислити кінцеву жорсткість кожного варіанту товщини опорної плити бази колони і використовувати ці знання, наприклад, для більш точного визначення НДС колони та в цілому металевого каркасу будівлі.

## АНАЛІЗ КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ ТА РАЦІОНАЛЬНИЙ ВИБІР ПАРАМЕТРІВ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ПОПЕРЕЧНОЇ РАМИ СТАЛЕВОГО КАРКАСУ ПРОМИСЛОВОЇ БУДІВЛІ

Автори – Назарець Кирило, Радченко Богдан, студ. гр. ПЩБ-18-1мп  
Наукові керівники – асис. Журба І. П., Коцюба Т. В.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Рекомендовані в літературі співвідношення розмірів колон і відповідно характеристик їх жорсткості, що використовуються при розрахунку поперечної рами, прийняті при колонах крайніх і середніх рядів однакової висоти, тобто для будівель з внутрішнім водовідведенням. Для будівель з зовнішнім водовідведенням при колонах різної висоти необхідно корегувати їх ширину і характеристики жорсткості поперечної рами, а також забезпечити необхідні габарити для руху мостових кранів.

На стадії робочого проектування промислової будівлі для забезпечення нормальних умов її експлуатації та виконання всіх технологічних процесів основним показником є позначка  $H_{з.р.}$  голівки рейки для переміщення мостових опорних кранів. При розрахунку поперечної рами визначають позначку верха колони крайнього ряду, де враховується висота мостового крану  $H_k$  та відстань між кроквяною фермою та верхом візка  $d$  для мостового крану більшої вантажопідйомності:

$$H_{в.к.} = H_{з.р.} + H_k + d.$$

Відзначимо, що за умовами уніфікації і модульної системи цей розмір приймають кратним 0,6 м. Відстань  $d$  рекомендують приймати 0,35...0,4 м, але в дійсності цей параметр залежить від типу і вантажопідйомності мостових кранів і дорівнює 0,4...0,9 м.

Слід також зазначити, що ширина надкранових частин колон  $b'_e$  також залежить від їх висоти, типу більшого з мостових кранів у прольоті, ухилу і типу покрівлі, можливості використання зварних двотаврів. Значні труднощі викликає визначення параметрів розподіленого  $q_a$  та  $q_n$  і зосередженого  $W$  вітрового навантаження для розрахунку поперечної рами, особливо корегуючих коефіцієнтів по висоті для будівель з ліхтарем.

В даній роботі автори на основі проведеного аналізу найбільш трудомістких проектувальних робіт виконали наступні розробки, які значно скорочують затрати часу при виконанні розрахунків поперечних рам промислових будівель:

– складено таблицю для визначення уніфікованих позначок верха колон крайнього ряду  $H_{в.к.}$  для мостових кранів вантажопідйомністю  $Q=5-125/20mc$  за позначкою голівки рейки  $H_{з.р.}=8-16m$ ;

– враховуючи висоту надкранових частин колон і діючі на них навантаження, рекомендуємо визначати їх ширину за формулами:  $b_e=0,4+0,04h_e$  – для ряду А, та  $b'_e=b_e+0,1h'_e/h_e$  – для ряду Б;

– розроблено таблицю для визначення коефіцієнтів вітрового навантаження за позначками верха колони по ряду А  $H_{в.к.}=10,8-20,4m$ ; проліт 18,24,30 і 36 м;

– досліджено можливість використання зварних двотаврів по МРТУ 7-14-66 для надкранових частин колон;

– виконано корегування формул для визначення характеристик жорсткості рам в залежності від навантажень та використання комп'ютерних програм МК-1 і МК-2 при розрахунку поперечних рам промислових будівель з різними типами водовідведення.



## ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМОРАДІАЦІЙНОЇ НАПРУЖЕНОСТІ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ НА ЗАВОДІ БУДМАТЕРІАЛІВ В НОВО-ОЛЕКСАНДРІВЦІ

Автор – Пасічник Антон, студ. гр. ЦБз-18мп  
 Науковий керівник – д. т. н., проф. Беліков А. С.  
 ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Аналіз стану гарячих виробництв різних галузей свідчить про те, що працівники піддаються значному термодинамічному навантаженню, яке не відповідає санітарним нормам. Це є причиною професійних захворювань робітників. Удосконалення системи контролю термодинамічної напруженості простору виробництв з джерелами високотемпературного випромінювання і розробка ефективних заходів щодо захисту працюючих є важливим і актуальним для України.

Дослідження термодинамічної напруженості навколо печей випалу проводилися на рівні 1,5 м (з урахуванням життєво-важливих органів) при роботі обслуговуючого персоналу: операторів, контролерів, інженерно-технічних працівників з відстеження та управління технологічним процесом при випалюванні. Заміри проводили з розбивкою по довжині печі – кроком 5 м, на відстані від печі 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 і 10 м.

Кругова індикатриса розподілу теплових полів в робочій зоні представлена на рисунку 1. Після обробки отриманих даних на ЕОМ був побудований графік і встановлена залежність інтенсивності випромінювання від печі випалу в залежності від відстані до робочих місць (рис. 2).

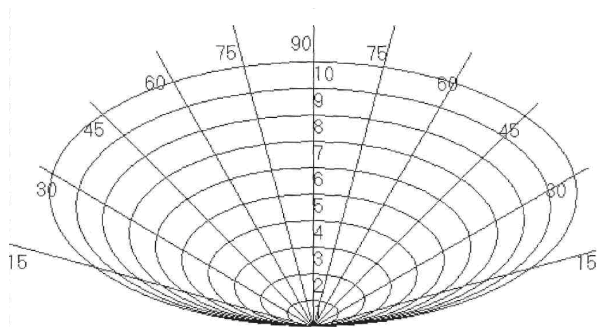


Рис. 1. Кругла індикатриса розподілу теплових полів в робочій зоні печі випалу

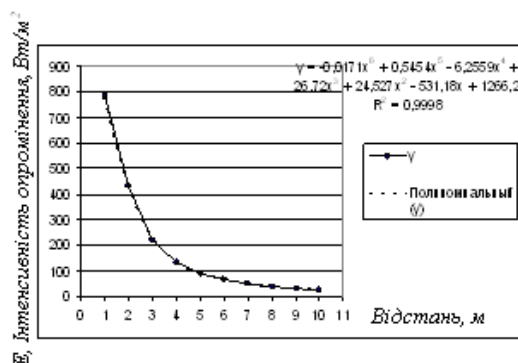


Рис. 2. Зміна інтенсивності випромінювання в залежності від розміщення робочих місць до обпалювальної печі

В результаті проведених досліджень терморадіаційної напруженості при виготовленні глиняної цегли на заводі будматеріалів в Ново-Олександрівці Дніпропетровської області встановлено, що тривалість інтенсивного теплового випромінювання постійних робочих місць від нагрітих поверхонь технічного обладнання – тунельної пічі – при закритому джерелі випромінювання в теплу пору року на відстані 8 м перевищує допустимі  $40 \text{ Вт/м}^2$  (за нормою  $35 \text{ Вт/м}^2$ ) за величиною опромінення поверхні тіла людини 50 % і більше і на відстані 5 м до джерела –  $90 \text{ Вт/м}^2$  (за нормою  $70 \text{ Вт/м}^2$ ) за величиною опромінення поверхні тіла від 25 до 50 %. Вологість на робочих місцях становить 60...65 %, температура –  $29...30^\circ\text{C}$  за швидкістю повітряного потоку  $0,2...0,3 \text{ м/с}$ , що не відповідає санітарним нормам.

## ОБҐРУНТУВАННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ ІСТОРИЧНОЇ БУДІВЛІ НА ПР. ДМИТРА ЯВОРНИЦЬКОГО В М. ДНІПРО

Автор – Пономарьова Олена, студ. гр. МБГ-17мн  
Науковий керівник – д. т. н., проф. Седін В. Л., к. т. н., доц. О. М. Грабовець  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

На території України знаходиться велика кількість об'єктів нерухомої культурної спадщини, на державному обліку знаходиться 3 541 пам'яток архітектури, містобудівництва, а також об'єкти садово-паркового мистецтва та ландшафти національного значення.

Об'єктом обстеження стала будівля, побудована у 1793–1794 роки, що розташована на червоної лінії проспекту Дмитра Яворницького. Ця будівля збереглася до наших днів як один з корпусів «Катеринославської суконної фабрики» – найбільшого підприємства на Південній Україні на початку дев'ятнадцятого століття. У 1837 році фабрика була закрита і довгий час будівля не експлуатувалась. Три корпуси фабрики були добудовані в кінці вісімнадцятого – на початку дев'ятнадцятого століття по проекту архітектора Ф. І. Волкова. Корпус будівлі складається з трьох частин. В центрі – потужна напівколонада доричного стилю з виразним рельєфом деталей та гармонічним положенням вікон та дверей. З 1926 року по 2000 р. в цій будівлі знаходився Дніпровський хлібозавод № 1, після його закриття будівля не функціонує. З січня 2019 р. стартує реконструкція і переобладнання цієї будівлі у більш сучасну.

У конструктивному відношенні будівля виконана за жорсткою схемою з поперечними і поздовжніми несучими стінами. Просторова жорсткість забезпечується цегляної кладкою стін, спільно з дисками перекриттів і збірним залізобетонним диском покриття. На сьогоднішній день будівля знаходиться в аварійному стані. Метою стала розробка теоретичних засад для виявлення основних причини деформацій та руйнувань. Адже історичні будівлі потребують комплексного підходу з точки зору аналізу різних факторів впливу.

Аналіз виконувався на основі вже проведених моніторинґів: геологічного, гідрогеологічного, геоекологічного, геотехнічного. Було виявлено, що будівля знаходиться на території слабких ґрунтів. Ситуація погіршилась після будівництва Запорізької ГЕС, рівень води у р. Дніпро піднявся на 4 м, що сприяло підняттю підземних вод і, як наслідок, відбулось зниження механічних характеристик ґрунтів. Також спостерігається постійний вплив динамічних навантажень на будівлю і, як наслідок, відбулися нерівномірні деформації будівлі з пошкодженням стін.

На основі даних, які були виявлені під час досліджень було спроектовано геометричну модель у ПК *SolidWorks*, розрахункову – у ПК *ANSYS* з метою виконати аналіз основну роль для будівлі грає збільшення несучої здатності підсилюючих елементів будівлі або від підсилення основ. Першим етапом стало створення твердотілої геометричної моделі у ПК *Solidworks*, наступним кроком модель була конвертована для розрахунку у ПК *ANSYS Workbench 18.2*. Під час розрахунку розглядалися моделі без підсилення та з підсиленням фундаменту з характеристиками повної деформації, деформації за осями та напруженням у будівлі.

За виконаними розрахунками можна зробити висновок, що підсилення фундаменту не надасть належного ефекту, з часом будівля вже встигла осісти. Потрібно виконати підсилення несучих конструкцій, а саме виконати прорізи та змінити склад перекриттів. Цей комплекс заходів виконується на даний момент у реальній реконструкції у моєму місті, що свідчить про достовірність розрахунків.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАХОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

Автор – Продайвода Антон, студ. гр. ПЦБ-17мн  
Науковий керівник – проф. Нікіфорова Т. Д.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Рівень теплового комфорту індивідуальних житлових будинків є одним із основних факторів забезпечення життєво необхідних санітарно-гігієнічних умов перебування людини у приміщенні. Забезпечення таких умов неможливо без витрат енергії, отримання якої не може бути безкоштовним. В умовах постійно зростаючих цін на основні види енергоресурсів та значної зовнішньої економічної 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.

Оцінюючи сучасний стан проблеми теплоізоляції індивідуальних житлових будинків, варто зазначити, що перший етап забезпечення енергоефективності об'єктів будівництва в Україні було здійснено в 1993–1995 роках, коли значно зросли нормативні вимоги до рівня опору теплопередачі огорожувальних конструкцій будівель і споруд різного призначення, що призвело до переходу на енергоефективні багатопарові огорожувальні конструкції, а також були введені вимоги до обов'язкового обліку енергоспоживання в будівлях, що забезпечило зниження експлуатаційних витрат енергоресурсів при експлуатації нових та реконструйованих будівель до 30 %.

За останні роки на українському будівельному ринку з'явилося багато нових теплоізоляційних матеріалів, завдяки чому стався значний прорив, в першу чергу, в сфері енергозбереження. З розвитком нових технологій сучасні ізоляційні матеріали стали більш ефективними, екологічно безпечними і різноманітними, і відповідають конкретним технічним завданням будівництва – можливість будівництва висотних будівель, зменшення товщини огорожувальних конструкцій, зниження маси будівель, витрат будівельних матеріалів, а також економії паливно-енергетичних ресурсів при забезпеченні в приміщеннях комфортного мікроклімату.

Світовими тенденціями у розв'язанні проблеми теплоізоляції є впровадження енергозберігаючих та енергоефективних заходів, використання екологічних матеріалів. На основі аналізу цього досвіду, **науковий інтерес** у вирішенні питань підвищення енергоефективності індивідуальних житлових будинків представляють задачі розвитку науково - методологічних підходів і практичних рекомендацій з формування механізмів щодо реалізації заходів підвищення енергоефективності, впровадження сучасних методів теплоізоляції індивідуальних житлових будинків та вдосконалення методів економічної оцінки їх енергоефективності.

Метою досліджень є теоретичне обґрунтування застосування сучасних методів теплоізоляції індивідуальних житлових будинків для підвищення їх енергоефективності, комфортності, екологічності протягом життєвого циклу на основі дослідження конструктивно-технологічних параметрів систем теплоізоляції будівель.

Практичне значення роботи полягає в розробці рекомендацій щодо впровадження сучасних методів теплоізоляції індивідуальних житлових будинків та техніко-економічне обґрунтування ефективності підвищення теплоізоляції індивідуальних житлових будинків.

## ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКІВ БУДІВЕЛЬ ІЗ НЕПОВНИМ КАРКАСОМ ІЗ ВРАХУВАННЯМ ВИМОГ СУЧАСНИХ НОРМ

Автор – Савицька Єлизавета, студ. гр. ПЦБ-18-2мн  
Науковий керівник – доц. Чабан В. П.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

На сьогоднішній день в експлуатації знаходиться значна кількість будівель і споруд із неповним каркасом – в точу числі, із використанням залізобетонних колон та цегляних стін. Практика будівництва таких споруд була поширена в 1950–1960-х рр.

Як правило, на сьогоднішній день більшість будівель та споруд із терміном експлуатації 50–70 років потребують капітального ремонту. Але, крім того, в багатьох випадках для подібних об'єктів також актуальна задача реконструкції.

Згідно даних діючих нормативних документів видно, що атмосферні навантаження (у порівнянні із попередніми нормативами, що діяли до 2006 р.) на конструкції суттєво збільшились. Також потрібно відмітити зміни в порядку визначення величин коефіцієнтів надійності за відповідальністю  $\gamma_n$  (що призначається за даними про класи наслідків споруди та категорії відповідальності конструкцій). Окремо слід враховувати зміни у нормах по розрахунках на сейсмічні навантаження.

Таким чином, для будівель та споруд із терміном експлуатації 50–70 років виникає необхідність врахування додаткових навантажень (в точу числі – можливо, і сейсмічних), а також необхідність врахування (при розрахунках конструкцій) змін величин коефіцієнтів надійності за відповідальністю  $\gamma_n$  – що призводить до необхідності підсилення конструкцій.

В роботі наведені дослідження розрахунків будівель із неповним каркасом (із 2-ма повздовжніми цегляними стінами з пілястрами та середнім рядом залізобетонних колон), а також схем їх підсилення.

При виконанні досліджень були проведені порівняльний аналіз повздовжніх зусиль  $N$ , згинальних моментів  $M$  та поперечних зусиль  $Q$  в колонах середніх рядів та пілястрах зовнішніх повздовжніх стін (для основного та аварійного сполучень). Порівняння зусиль у колонах та пілястрах показало, що доля повздовжніх зусиль  $N$  від власної ваги складає 80 %, доля згинальних моментів  $M$  та поперечних зусиль  $Q$  від дії вітру складає 26 %, а доля згинальних моментів  $M$  та поперечних зусиль  $Q$  від сейсмічного навантаження складає 71%. Таким чином, навантаження від власної ваги та сейсміки є найбільш вагомими (при розрахунках напружень). Крім того, врахування класу наслідків будівлі, і, відповідно, врахування сейсмічних навантажень призводить до необхідності підсилення конструкцій колон та пілястрів зовнішніх стін.

В роботі показано, що підсилення методом нарощування перерізів призводить до перерозподілу внутрішніх зусиль в конструкціях (за рахунок статичної невизначеності розрахункової схеми).

Також показано, що часткове розвантаження конструкцій (наприклад, за рахунок зменшення ваги покриття та покрівлі) призводить не тільки до зменшення повздовжніх зусиль  $N$ , а і до зменшення згинальних моментів  $M$  та поперечних зусиль  $Q$  – за рахунок підвищення власних частот коливань будівлі, і, відповідно, до зменшення сейсмічної складової (за дією аварійного сполучення). Наприклад, зменшення власної ваги покриття та покрівлі будівель на 20...25 % призводить до зменшення згинальних моментів  $M$  та поперечних зусиль  $Q$  на 40...50 %.

## ПРАВОВИЙ РЕЖИМ ВОДООХОРОННИХ ОБМЕЖЕНЬ

Автор – Савченко Вікторія, студ. гр. ЗУК-17мн

Науковий керівник – доц. Кульбака О. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

На сучасному етапі розвитку країни щодалі набуває актуальності проблема охорони та раціонального використання водних ресурсів. Вода є одним із найголовніших природних ресурсів, без якого стає неможливим уявлення про життя. Вони відповідно вимагають надзвичайно особливого ставлення до себе, якими користуються сучасне суспільство, та якими будуть користуватися наші нащадки. Сьогодні все більше уваги приділяється проблемам, які пов'язані з водними ресурсами, тому без достатнього врахування екологічних стандартів та норм, використання земель матиме природоохоронний і заощаджувальний характер лише за умови дотримання різноманітних обмежень. При яких буде забезпечуватися охорона та збереження всіх водних об'єктів, їх водного режиму та контроль використання. Для забезпечення цієї умови необхідна чітка та однозначна нормативно-правова база.

Основним завданням дослідження є аналіз нормативно-правового і методологічного забезпечення проектування та порядку державної реєстрації обмежень у використанні земель, охоронних зон водних об'єктів в Україні.

Правовий режим охоронних зон відрізняється залежно від об'єкта, навколо якого встановлена зона, проте завжди передбачає обмеження щодо можливих видів використання земельної ділянки.

На підставі аналізу чинного законодавства України незважаючи на різноманітність нормативно-правових документів, що регулюють використання земель у зонах обмеженого режиму землекористування, на практиці існують протиріччя та немає чіткості у розробці проектів такої тематики. Наприклад, у Земельному кодексі України зовсім не визначається поняття «водоохоронних зон», обмеження у використанні, межі та розміри, та порядок їх визначення, та прописано, що для створення сприятливого режиму водних об'єктів встановлюються водоохоронні зони, розміри яких визначаються за проектами землеустрою. Невідповідність також можна прослідкувати у складі земель водного фонду, Земельний кодекс пропонує нам на один пункт більше ніж «Водний кодекс України», а саме штучно створенні земельні ділянки в межах акваторій морських портів не знаходимо у відповідній статті «Водний кодекс України». У статті 87 «Водний кодекс України» згадується про зовнішню межу водоохоронних зон, які визначаються за спеціальними проектами, а також що порядок визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режим ведення господарської діяльності встановлюється Кабінетом Міністрів України. Тоді, як у документі «Про затвердження Порядку визначення розмірів і меж водоохоронних зон...» дається пояснення зовнішній межі і з'являється поняття внутрішньої межі, і зазначається що розміри і межі водоохоронних зон визначаються проектом на основі нормативно-технічної документації. Через названу нечіткість важко обґрунтувати встановлення меж земель водного фонду, зайнятих водними об'єктами.

Недосконалість нормативного регулювання порядку практичної реалізації робіт з розмежування земель водного фонду від інших категорій земель значно ускладнює їх державний облік і створює умови для небажаної практики забудови і іншого нецільового використання.

## **ОСОБЛИВОСТІ СПОРУДЖЕННЯ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ В УМОВАХ УЩІЛЬНЕНОЇ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ**

Автор – Садієв Руслан, студ. гр. ПЦБ-17мн  
Науковий керівник – д. т. н., проф. Заяць Є. І.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Враховуючи дефіцит та високу вартість земельних ділянок, зростаючі вимоги до надійності та комфортності будівель, висотні будівлі є найбільш затребуваним форматом будівництва на сучасному ринку об'єктів нерухомості.

Проблема підвищення поверховості міської забудови в останні роки стає все більш актуальною. В 2006–2011 рр. в будівельній галузі України одержало значний розвиток висотне будівництво. На сьогодні здійснено проектування та будівництво більше тридцяти висотних будівель і багатофункціональних комплексів. Ці будівлі мають, як правило, 30...40 поверхів. Проте ведуться проектні розробки будівель до 60 поверхів і більше.

Будівництво в умовах ущільненої міської забудови характеризується постійним зростанням кількості автомобілів, що призводить до великого попиту на підземні площі для паркінгів. Ознаки, за якими будівництво відноситься до умов ущільненої забудови: спорудження об'єкту впритул до існуючих будівель, споруд, інженерних комунікацій; ризик негативного техногенного впливу будівництва на прилеглу забудову або об'єкти благоустрою; ризик негативного впливу об'єкту або робіт з його спорудження на основи, фундаменти і несучі конструкції прилеглих об'єктів або на інженерні комунікації через створення додаткових напружень в активній зоні їх основ, порушення структури ґрунтів основ, зміну усталених гідрогеологічних умов на прилеглій території та під існуючими будівлями; ризик погіршення середовища життєдіяльності людей, що проживають, працюють або тимчасово перебувають у зоні впливу будівельних робіт через шум та нічне освітлення, що перевищують допустимі нормативами значення, забруднення повітряного середовища, аномалії теплового, електричного та інших фізичних полів, радіаційне випромінювання, обмеження в пересуванні тощо; будівництво наступної черги об'єкту поблизу попередньої при створенні його декількома пусковими чергами; неможливість розміщення необхідних для певного етапу будівництва виробничих ділянок, будівельної техніки, санітарно-побутових та адміністративних приміщень, проїздів будівельних машин і транспортних засобів, протипожежних розривів тощо через обмеженість будівельного майданчика умовами відведеної для будівництва ділянки.

В техніко-економічних обґрунтуваннях і кошторисній документації на будівництво в умовах ущільненої забудови повинне враховуватися здорожчання будівництва за рахунок додаткових витрат на розробку і здійснення вказаних заходів, а інвестор (замовник) повинен їх фінансувати. В разі непередбаченого припинення будівництва він повинен вжити заходи щодо консервації будівлі, які включають також захист від пошкоджень прилеглої забудови і навколишнього середовища.

Будівництво висотних будівель на основі системної оцінки технологій їх спорудження дозволить підвищити інноваційну сприйнятливість і адаптаційний ресурс об'єктів.

## **ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ДВОРАМНИХ МЕТАЛОПЛАСТИКОВИХ ВІКОН**

Автор – Сегляник Богдан, студ. гр. ПЦБ-15-1

Науковий керівник – доц. Сопільняк А. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

**Актуальність теми досліджень.** У наш час актуальною проблемою стає безперервне підвищення вартості енергоресурсів для населення. Ефективні технології допоможуть мінімізувати теплові втрати зсередини приміщення і зберегти заощадження.

У розвинених країнах вже є багато прикладів будівель з нульовим споживанням енергії, в зовнішній оболонці яких застосовуються високоефективні енергозберігаючі світлопрозорі конструкції.

Історія пластикових вікон почалася в Європі, де ціни на енергоносії стали помітно зростати, і утримувати житло з великими тепловтратами, стало вкрай не вигідно. Заповзятливі європейці шукали способи збереження тепла і результатом таких пошуків стала новинка на ринку – вікна з пластику. Нова конструкція стала дуже успішною і виправдала покладені на неї надії, прекрасно справляючись із завданням теплозбереження.

**Робоча гіпотеза дослідження.** Дослідним шляхом на основі термограмм довести доцільність застосування дворамних металопластикових вікон в порівнянні з однорамними.

З використанням програмного комплексу «Elcut 5» були проведені розрахунки теплопровідності огорожувальних світлопрозорих металопластикових конструкцій масового застосування. Для підтвердження даних, отриманих в ПК «Elcut 5», стосовно деяких типів огорожувальних конструкцій була виконана тепловізійне обстеження дослідних зразків в зимовий період часу.

Аналіз отриманих результатів свідчить про наступне:

- отримані результати розподілу температурних ізополей в ПК «Elcut» та результати досліджень тепловізором дуже близькі за значеннями;
- на вікні з додатково встановленою віконною рамою навіть з полікарбонату повністю відсутній конденсат (на поверхні зі сторони приміщення) на відміну від однорамного вікна, на якому конденсат утворюється по всій площі склопакета;
- зникли умови промерзання та появи вологи на відкосах, а також утворення грибкових уражень;
- при встановленні додаткової віконної рами в шарі утеплювача врівень з зовнішньої гранню утеплювача і появи повітряного прошарку між рамами вікон та при збільшенні цього повітряного прошарку температурні ізополя вирівнюються і стають схожими на ізополя утеплених несучих стін;
- вдосконалення типології і технології зведення паркінгів;
- завдяки такому конструктивному рішенню захисна світлопрозора конструкція стала термічно однорідною разом з утепленою стіною, що сприяє зниженню теплових втрат приміщення.

**Мета подальших досліджень** – розробка нових конструктивних рішень дворамних вікон для підвищення теплозахисної ефективності.

## ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СВЯТ ЗА ЧАСІВ СТАРОДАВНІХ СЛОВ'ЯН ТА НАШИХ ДНІВ

Автор – Хіль Дар'я, студ. гр. ПЦБ-17-1

Науковий керівник – доц. Гребінник Т. О.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Стародавні слов'яни мали свій особливий добре розроблений релігійний календар. Його характерною рисою був тісний зв'язок з природою та хліборобством.

**Різдво.** Щороку 25 грудня пишно відзначалося слов'янами Різдво Всесвіту — час, коли народилась тріада світил: Сонце, Місяць і Зоря. Головним божеством тріади виступав Місяць. Народний звичай зберігає святкування Щедрого вечора — свята народження Місяця, коли ліпилися пироги як жертвна страва богів, влаштовувались посівання і співання щедрівок.. В наш час це найбільше свято в католицькому світі, воно припадає на ніч, коли, і народився Ісус Христос у Вифліємі. Це ж свято відзначають і православні християни, тільки воно припадає на 7 січня. Головна прикраса свята — це вбрана смерека або ялинка, яку ставлять у своїх будинках віруючі. Кришталеві кулі, кольорова мішура прикрашають дерево. Історія про підношення волхвами Немовляті Ісусу всіляких дарів пустила коріння традиції обмінюватися подарунками до Різдва. Люди з трепетом ставляться до свята та прикрашання свого будинку, приділяючи цьому багато часу. Все це символізує віру і шанування Христа.

**Великдень.** Великдень – це найважливіше свято у християн, у цей день відзначають Воскресіння Ісуса Христа. Люди, повертаючись із церкви з кошиками, вітають один одного такими словами: «Христос Воскрес!», а у відповідь отримують – «Воістину Воскрес!». До цього дня традиційно печуть паски, фарбують або розписують яєчка. Ще задовго до хрещення князем Володимиром Київської Русі наші прабатьки навесні відзначали велике свято – Великдень Дажбожий. Цей день співпадав з весняним рівноденням і люди вітали весну, сонце, пробудження природи від довгого зимового сну. Свято символізувало перемогу життя над смертю, подружню любов та злагоду в родині. Перед святом Великодня слов'яни випікали коровай, прикрашали його зверху пшоном. Обов'язковим атрибутом свята також була писанка, яку розмальовували символами життя.

**Водохреща.** 19 січня християни відзначають свято Водохреща. З ним пов'язують хрещення в річці Йордані Ісуса Христа. Вважається, що вода у цей день набуває неабияких цілющих властивостей. В середині XVII століття на Русі було запроваджено цілий ряд нововведень. Після цієї реформи замість обрізання, православні повинні були здійснювати «духовне обрізання» шляхом обряду хрещення і прийняття заповідей Божих. Відсікання крайньої плоті було символічним принесенням в жертву лише «частини» дитини в ім'я порятунку його самого. Нині, 19 січня відбуваються урочисті служби в храмах і обряд великого освячення води на водоймах. Зустріч Хрещення розпочинається 18 січня увечері, у Водохресний Святвечір. На вечерю у Святвечір прийнято подавати «голодну кутю». Під час святкової служби в храмі усі бажаючі можуть освятити воду на Водохреща. Вважається, що так людина очищає своє тіло і душу від гріховного.



## ЗМІНА ВЛАСТИВОСТЕЙ ГЛИНИСТИХ ГРУНТІВ ПІД ТИСКОМ ФУНДАМЕНТІВ ТРИВАЛО ЕКСПЛУАТОВАНИХ БУДІВЕЛЬ

Автор – Чернова Наталія, студ. гр. ПЦБ-15-7п

Науковий керівник – к. т. н., доц. Грабовець О. Н.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

При експлуатації будівель і споруд в різних ґрунтових умовах з плином часу відбувається зміна властивостей ґрунтів, що обумовлена впливом природно-кліматичних умов, техногенних процесів і зміною напруженого стану ґрунту. Однак, ці зміни властивостей ґрунтів у часі піддаються прогнозуванню і можуть враховуватися в розрахунках.

За результатами експериментальних досліджень властивостей глинистих ґрунтів А. І. Поліщука можна виявити закономірність зміни щільності ( $\rho$ ), питомого зчеплення ( $c$ ), і кута внутрішнього тертя ( $\varphi$ ) в залежності від ступеня обтиснення ґрунтів основи  $p/R$  ( $p$  – середній тиск під подошвою фундаменту;  $R$  – розрахунковий опір ґрунту). При побудові графіків відношення  $p/R$  визначалося з урахуванням характеристик не ущільнених ґрунтів.

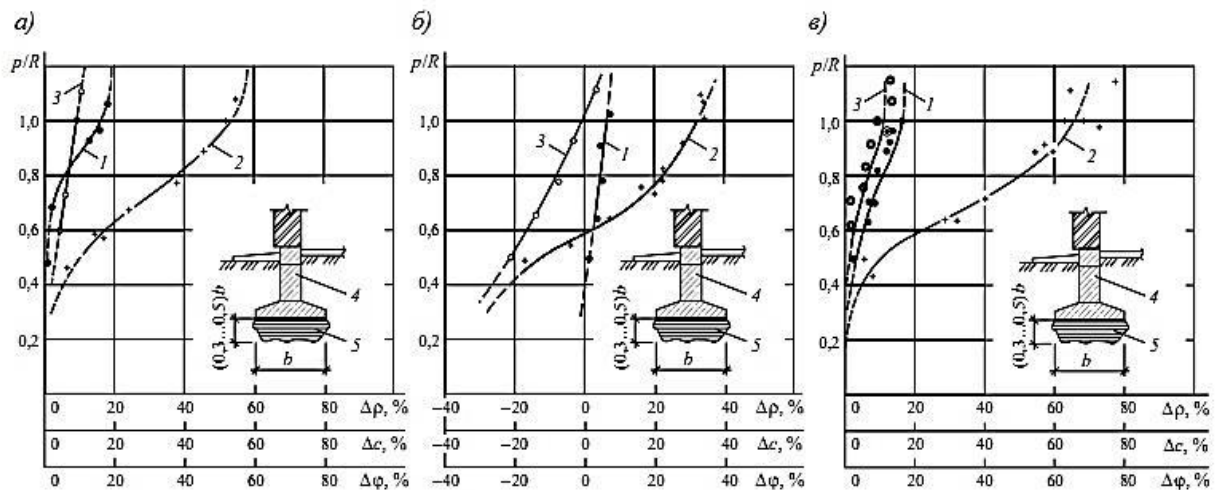


Рис. 1. Зміна характеристик глинистих ґрунтів, ущільнених тиском від фундаментів та штампів: а – з показником текучості  $I_L > 0,5$ ;

б – теж при обводненні несучого шару; в – з показником текучості  $I_L \leq 0,5$ ;

1,2,3 – характеристики  $\rho$ ,  $c$ ,  $\varphi$ ; 4 – фундамент; 5 – зона найбільшого ущільнення ґрунту

Відповідно до графіків, при ущільненні ґрунту основи довготривалим навантаженням, характеристика щільності  $\rho$  може зростати до 20 %. Найбільш інтенсивно зростає характеристика питомого зчеплення  $c$ : при  $I_L \leq 0,5$ ,  $p/R = 1$  – у 1,7...1,8 разів. При цьому зростання кута внутрішнього тертя не перевищує 5...10 %, що відповідає 1...2°.

При обводненні несучого шару ґрунту характеристики міцності зменшуються. Така закономірність зазвичай спостерігається при  $p/R \leq 0,6...0,7$ . При  $p/R = 0,9...1$  значення питомого зчеплення  $c$  може зростати на 20-40%, а значення  $\varphi$  не змінюється або зменшується на 1...2°.

Тобто, характеристики міцності глинистих ґрунтів, ущільнених тиском фундаментів тривало експлуатованих будівель покращуються, коли ґрунт основи обтиснутий вертикальним тиском  $\geq 50$  % від  $R$ . Додаткове обводнення ґрунтів призводить до погіршення характеристик ущільнених пілувато-глинистих ґрунтів.

## ЧИСЛОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ БАГАТОЯРУСНИХ ПІДПІРНИХ СТІН З ҐРУНТОВИМ МАСИВОМ СХИЛУ

Автор – Чорний Артем, студ. гр. МБГ-17мн  
Наукові керівники – проф. Седін В. Л., доц. Ковба В. В.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Через дефіцит придатних для будівництва територій в великих містах, все частіше під забудову відводяться ділянки на схилах. На таких ділянках виконується підрізка з метою збільшення горизонтальної площі для подальшого зведення будівлі. Це, в свою чергу, може порушувати рівновагу і спричинити зсуви. Для забезпечення стійкості і надійності схилів використовують протизсувні споруди.

Використання багатоярусних підпірних стін з буронабивних паль – одне з найефективніших проектних рішень, щодо захисту будівельних майданчиків біля зсувонебезпечних схилів. Тому, на сьогоднішній день, є актуальним вирішення проблем вдосконалення методик розрахунку даних споруд.

Розрахунок утримуючих споруд – це складна задача, що потребує числового моделювання з використанням комп'ютерних технологій. На сьогоднішній день існують програмні комплекси, призначені для числового моделювання взаємодії утримуючих конструкцій з ґрунтовим масивом. Найуживаніші серед них: «Plaxis», «ЛИРА-САПР», «Midas GTS NX», «ANSYS», «Abaqus», «SCAD».

На основі існуючого проекту по терасуванню і влаштуванню складної конструкції з паливих підпірних стін у три яруси, було проведено числове моделювання з метою дослідження напружено-деформованого стану системи «утримуюча споруда – ґрунтовий масив» (рис. 1).

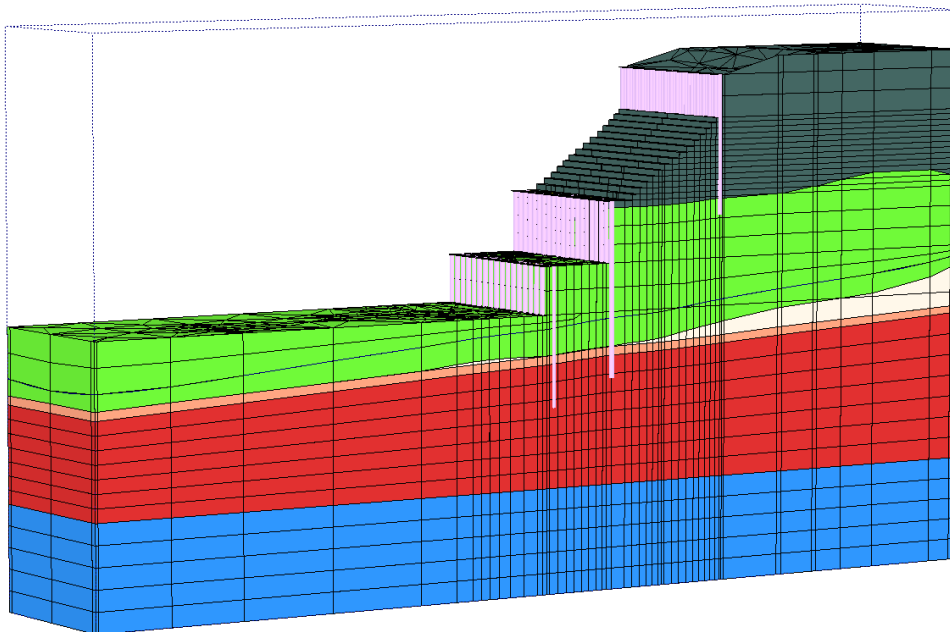


Рис. 1. Розрахункова модель трьохярусної утримуючої споруди

Для розрахунків було обрано програмний комплекс «Plaxis 3D Foundation», який базується на методі скінченних елементів, розроблений для розрахунку складних геотехнічних споруд. Для числового моделювання задач було обрано пружно-пластичну модель деформування ґрунту «Hardening-Soil model», так як вона дає більш високу збіжність результатів під час розрахунку підпірних стін, порівняно з іншими моделями.

За проектом утримуюча конструкція складається з трьох ярусів. Верхній ярус (ЯВ) – підпірна стіна з буронабивних паль діаметром 420 мм і довжиною 16 м, розташованих в один ряд з кроком 600 мм. Середній ярус (ЯС) – два ряди буронабивних паль діаметром 620 мм. Відстань між рядами складає 1 000 мм. Довжина паль першого ряду 20 м, крок розташування – 1 000 мм. Палі другого ряду довжиною 24 м, крок – 2 000 мм. Нижній ярус (ЯН) – підпірна стіна з двох рядів буронабивних паль, розташованих в шаховому порядку. Відстань між рядами – 1 000 мм. Діаметр паль становить 620 мм, довжина – 16 м, крок – 1 200 мм.

Підпірна стіна середнього ярусу розташована на відстані 6,5 м від стіни нижнього. Відстань між верхнім і нижнім ярусом становить 24 м. Загальний перепад ґрунту (різниця висот) між верхнім ярусом і плановою відміткою становить 26,5 м; перепад між середнім ярусом і середнім – 14 м, між середнім і нижнім – 7 м, між нижнім ярусом і плановою відміткою – 5,5 м.

На рисунку 2 показані графіки переміщень кожної підпірної стіни на кожному етапі розрахунку утримуючої споруди.

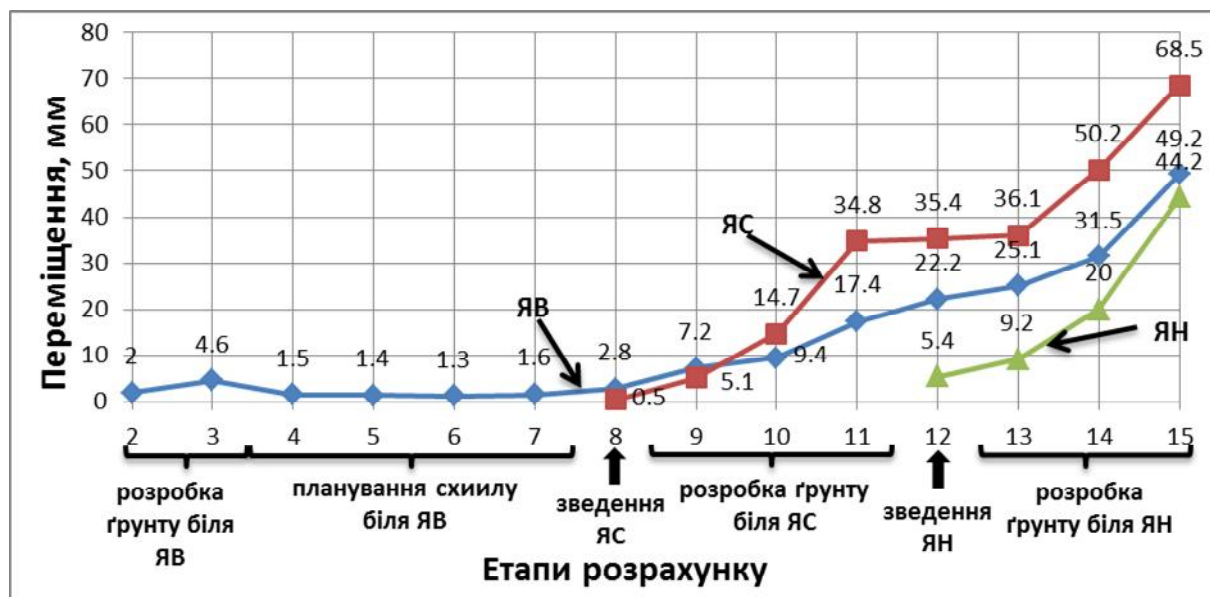


Рис. 2. Переміщення підпірних стін на етапах розрахунку: ЯВ – верхній ярус; ЯС – середній ярус; ЯН – нижній ярус

За розрахунком максимальні переміщення виникають в підпірній стіні середнього ярусу і складають 68,5 мм. За результатами геодезичного моніторингу, який проводився під час будівництва ярусу, максимальні переміщення теж виникали в стіні середнього ярусу і склали 59 мм. Тобто похибка розрахунку не перевищує 16 %. В підпірних стінах верхнього і нижнього ярусів переміщення виявились значно менші. Як видно з графіку, розробка ґрунту біля нижнього ярусу призводить до накопичення переміщень нижнього ярусу, майже вдвічі збільшує переміщення середнього ярусу і майже втричі – верхнього.

Оперуючи отриманими результатами і особливостями формування НДС системи «утримуюча споруда – ґрунтовий масив» можна досягати більш раціонального і економічного розташування елементів утримуючої споруди.

<i>ЕКОНОМІКА</i>
------------------

## **ІННОВАЦІЙНІ ТЕНДЕНЦІЇ В УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛОМ**

Автори – Александрова Марія, Вартоха Яна, студ. гр. МЕН-18мп

Науковий керівник – проф. Вечеров В. Т.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

У сучасному світі бізнесмени все частіше стали цікавитися тим, як саме потрібно вибудовувати робочий процес, якими повноваженнями повинні володіти співробітники підприємств, а головне – що для цього повинен зробити сам керівник. Наразі технології розвиваються неймовірно швидкими темпами. І, якщо люди відносно швидко адаптуються до поточних інновацій, то компанії рухаються набагато повільніше. Багато організацій, як і раніше, зберігають структуру і принципи роботи індустріального століття, які давно застаріли. Саме ці розриви спонукають підприємства до пошуків нових шляхів управління персоналом. Управління персоналом в організації є основою всього підприємства, так як персонал – це основний ресурс кожної організації. Сучасність змусила докорінно змінити роль людини у виробництві. Людина є не тільки найважливішим елементом виробничого процесу на підприємстві, а й головним стратегічним ресурсом компанії в конкурентній боротьбі.

Сучасні методи управління персоналом – це інструменти, що засновані на індивідуальності, інтелектуальності та здатності кожного працівника.

На сьогоднішній день існує безліч інноваційних методів та інструментів для ефективного управління персоналом. Виокремимо з них найбільш перспективні для українських підприємств. Достатньо нова концепція сучасних бізнес-одиниць – тренування. Цей інноваційний метод, який повідомляє про розкриття потенційних можливостей працівників, їх самоорганізацію підвищує продуктивність та професійне зростання, тим самим зміцнюючи управління персоналом, розвиток та якість працівників. Аутсорсинг кадрових процесів – це форма економічних відносин, де обов'язки щодо управління персоналом, роботодавець передає спеціалізованим підприємствам, які можуть забезпечити якісні послуги, використовуючи нові методи управління для сучасного персоналу та присутності в його команді висококваліфікованих фахівців. Недоліком аутсорсингу є висока вартість деяких послуг, але водночас створюються умови для зниження вартості відповідних підрозділів. Сьогодні стало більш поширеним використання гнучкого робочого графіку. Фіксована кількість годин робочого тижня є вже застарілою, доцільно запитати лише результат ефективності праці співробітника, а не час перебування його на робочому місці. Набуває актуальності масовий метод дистанційного навчання E-learning, ефективність якого виявляється у передачі знань великій кількості людей. Взагалі дистанційна робота вимагає певного професіоналізму та незалежності – важко ефективно працювати вдома, і, таким чином, визнати цю практику можуть не всі. Зміни у системі управління робочим потенціалом призводять до виникнення певних конфліктних ситуацій, оскільки за працівників виступають не всі роботодавці. Тому потрібно виконати певну роботу, щоб з'ясувати можливість впровадження нових методів управління для досягнення спільних цілей і завдань для кожного співробітника.

Отже, ефективне управління підприємством є однією з найактуальніших завдань підприємств сьогодні. У процесі формування цього процесу задіяне багато факторів, найважливішим з яких є ефективне управління персоналом. Кожне підприємство для досягнення своїх цілей та перемоги над конкурентом має бути відкритим до змін та використовувати інноваційні методи управління персоналом.

## ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК В БАНКІВСЬКІЙ СФЕРІ

Автори – Александрова Марія, Вартоха Яна, студ. гр. МЕН-18мп

Науковий керівник – к. е. н., доц. Котуранова Т. В.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Надання банківських послуг – це основна діяльність будь-якого банку. Але сьогодні, для отримання прибутку, банківські установи повинні постійно удосконалювати та впроваджувати інноваційні послуги, які необхідні сучасним клієнтам.

Жорстка конкуренція в банківській сфері диктує банкам свої умови. Клієнтам мало мати можливість просто отримувати банківський продукт, їх цікавить якість послуги, що надається та тимчасові витрати на її отримання. Не менш важливим є те, що банківська послуга повинна мати потрібні характеристики й задовольняти всі потреби клієнта. Для банку, в свою чергу, важлива інноваційність та конкурентоспроможність банківської послуги, яка на відміну від якості, визначає комплекс споживчих, вартісних характеристик та є успішною на українському ринку. Тобто перевага саме цієї інноваційної банківської послуги над іншими в умовах широкої пропозиції конкуруючих банківських послуг-аналогів.

Однією з сучасних інноваційних послуг в українській банківській сфері є інтернет-банкінг. Він являє собою сукупність засобів дистанційного банківського обслуговування, що дозволяє проведення операцій в режимі «онлайн» в будь-який час і в будь-якому місці шляхом підключення до глобальної мережі. Іншими словами, інтернет-банкінг – це автоматизована форма операційного залу банку.

Багато людей, володіючи банківською пластиковою картою, не здогадуються, що картка була створена для зменшення обсягу готівки. В Україні практично більше 70 % операцій з банківськими картами – зняття з рахунку готівки. За даними на 2018 рік 15 % населення користується веб-версією інтернет-банкінгу. 11 % користується мобільною версією.

Основні можливості інтернет-банкінгу виділяє онлайн сервіси лідируючих кредитних організацій, які мають ряд схожих функціональних можливостей:

– контроль грошових коштів: в будь-який момент можна перевірити баланс рахунку і рух коштів;

– оплата різних послуг: мобільний зв'язок, штрафи, податки.

Тобто, інтернет-банкінг передбачає систему шаблонів реквізитів для здійснення оплати послуг.

Як у будь-якій системі, користування інтернет-банкінгом має свої ризики. Зазвичай багато банків регламентують правила безпеки і застереження до експлуатації програмних модулів, інтернет-банкінгу, мобільних додатків. Недотримання запропонованих заходів безпеки може призвести до фінансових втрат.

На нашу думку, фактори, які уповільнюють розвиток інтернет-банкінгу в Україні це:

– проблема захисту інформації;

– відсутність належної законодавчо-нормативної бази;

– недовіра клієнтів до банківських установ загалом і до інтернет-банків.

Підсумуємо: розвиток систем інтернет-торгівлі, відмова від великих витрат на оренду приміщень під відділення банків сприятиме подальшому успішному розвитку банківської сфери та просуванню систем інтернет-банкінгу. Це в свою чергу сприяє зменшенню готівкового обігу коштів. Також з розвитком систем онлайн управління рахунком, може бути підвищена прозорість платіжної дисципліни для контролюючих і податкових органів, завдяки чому сприятиме поліпшенню інвестиційної привабливості.

Таким чином, інтернет-банкінг надійний партнер для кожного клієнта в освоєнні досить зручною і перспективною послугою, це досить інноваційне і ще мало розвинене в Україні, але виросте і за ним світле майбутнє.

## **ШЛЯХИ ПОСИЛЕННЯ КОНКУРЕНТНОЇ ПОЗИЦІЇ ДВНЗ «ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ» НА РИНКУ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ м. ДНІПРА: ФОРСАЙТ-БАЧЕННЯ**

Автори – Александрова Марія, Вартоха Яна, Левендаренко Владислав,  
студ. гр. МЕН-18мп

Науковий керівник – проф. Поповиченко І. В.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

### **1. Місія та візія розвитку ДВНЗ ПДАБА**

**Місія** – надати якісні сучасні знання та практичні навички у галузі будівництва та архітектури, цивільної інженерії, економіки та управління бізнесом.

**Візія** – через 5 років стати єдиним в Україні Зеленим Університетом архітектурно-будівельного профілю, що надає якісну інноваційну освіту в галузі будівництва, цивільної інженерії, економіки та управління бізнесом, підтверджену міжнародною сертифікацією, з наявністю не менше 5-ти сертифікованих навчально-наукових програм отримання подвійного диплому з країнами ЄС. Визначення «Зелений Університет» означає активне використання екологічних, енергозберігаючих технологій, альтернативних джерел енергії та підходів циркулярної економіки для забезпечення життєдіяльності академії.

### **2. Ключові ризики запропонованої концепції та напрямки запобігання ним:**

– **Міграція молоді на навчання за кордон в умовах складних та невизначених соціально-економічних та політичних процесів в державі** – упровадження освітньо-професійних програм навчання на основі співпраці із закордонними ЗВО (зарубіжні стажування, подвійні дипломи) та за активної участі вітчизняних підприємств, зацікавлених у молодих фахівцях - випускниках ПДАБА (наповнення навчальних планів дисциплінами на замовлення підприємств, надання можливості проходження оплачуваних практик на цих підприємствах, а також, якщо не гарантія, то певні перспективи працевлаштування).

– **Брак коштів та труднощі залучення інвесторів для капітального ремонту будівель ПДАБА з метою здійснення ідеї створення Зеленого Університету.** Пропоновані дії – пошук донорів (фандрайзинг з 5 джерел: інвестори проектів; органи державної влади й органи місцевого самоврядування; спонсорські внески від комерційних структур, в тому числі – колишніх відомих та успішних випускників; гранти від міжнародних організацій; краудфандінг).

– **Опір персоналу академії змінам.** Подолання спротиву через впровадження нової системи мотивації та компенсації зусиль.

### **3. Послідовність кроків втілення запропонованої концепції у життя:**

1) донесення та роз'яснення чітко сформульованих місії та візії ПДАБА до кожного співробітника академії та до студентів;

2) аудит та реорганізація організаційної структури ПДАБА з метою оптимізації функціональних задач та складу структурних підрозділів ПДАБА (обслуговуючих підрозділів, інститутів, деканатів, кафедр тощо);

3) удосконалення системи мотивації співробітників (розробка збалансованої системи показників ефективності (КРІ) для всіх підрозділів та окремих співробітників академії з відповідним прозорим підходом щодо нарахування бонусів та штрафів);

4) впровадження проектного підходу для реалізації досягнення прийнятої візії.

## АНАЛІЗ ЕЛЕКТРОННОЇ СИСТЕМИ ПУБЛІЧНИХ ТА ДЕРЖАВНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ

Автор – Андрусак Олександр, студ. гр. ФІН-15/1  
Науковий керівник – к. е. н., доц. Разумова Г. В.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Роль та значення публічних закупівель визначається їх роллю у задоволенні суспільних потреб через надання державних послуг. Державні закупівлі є значною статтею державних видатків та становлять 8...21 % від ВВП.

З 2015 року система закупівель функціонує за допомогою електронної системи ProZorro. На сьогоднішній день до електронної системи долучилися 23 акредитованих майданчика. Рахункова палата в звіті за травень 2018 року перерахувала 6 найбільших електронних торговельних майданчиків: «ДержзакупівліОнлайн», «Запкі.ПРОМ.УА», НТП «Інформаційні технології», «Е-тендер», «Приватбанк», «Ньютенд». Дані майданчики обслуговують основні потоки грошей.

За оцінками аудиторів потоки 5 найбільших майданчиків за 2017 рік складають 473 млн. грн. В той же час загальні потоки грошей з усіх 18 майданчиків в 2017 році становили понад 500 млн. грн. В даній ситуації можна говорити про монопольне положення деяких майданчиків, але той факт, що в порівнянні з 2017 роком у 2018 році з'явилися ще 6 майданчиків може спростити це твердження.

Якщо говорити про статистичні показники за 201–2019 роки, то, станом на сьогодні, за допомогою системи ProZorro нараховано 1,66 млн. тендерів на різних стадіях, 85,7 % з яких мають статус завершеної закупівлі.

Реформа досягла своєї цілі з точки зору сучасної світової практики, а саме: поява так званого золотого трикутника «Golden triangle of partnership» – унікального поєднання бізнесу, держави та громадської спільноти для просування змін, які дозволяють підтримувати високий рівень довіри між основними стейкхолдерами.

Але, попри позитивні зміни, є й певні недоліки. На такі недоліки у власних звітах звернула увагу Рахункова палата України:

1. Велика кількість учасників ринку, які згідно з Законом України «Про публічні закупівлі» підпадає під обов'язкову процедуру публічних закупівель, ігнорує участь в проведенні тендерів саме на ProZorro (близько 74 %).

2. Сама процедура державної закупівлі потребує багато часу. Скорочення терміну на проведення типових процедур значно підвищить ефективність електронного майданчику та дасть значний приріст до загальної кількості проведених тендерів.

3. Відсутність комплексної системи захисту інформацію. Вирішення даної проблеми може сприяти посиленню участі з боку закордонних підприємств і сприяти посиленню конкуренції в межах країни.

4. Існування істотного дисбалансу між приростом чистого доходу та зростанням витрат на оплату праці. Наприклад, у I півріччі 2018 року показник чистого доходу зріс на 19,2 %, порівнюючи з відповідним показником в 2017 році, а витрати на оплату праці – на 119,6 %. З огляду на це ProZorro, як організація, потребує значного скорочення штату робітників для усунення даної «прірви».

Загалом, попри масу позитивних рис для організації державних закупівель та підтримки бізнесу в ап'рорі, ProZorro залишається системою з низкою проблем та недоліків.

## ІСТОРИЧНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ МЕНЕДЖМЕНТУ В УКРАЇНІ

Автор – Буцька Валерія, студ. гр. МЕН-18

Науковий керівник – к. е. н., доц. Черчата А. А.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Нині питанням менеджменту надається велика увага. В країні створені багаточисельні школи бізнесу та менеджменту, розвивається управлінська інфраструктура.

Управлінська діяльність – один із найважливіших факторів функціонування й розвитку підприємств в умовах ринкової економіки. Ця діяльність постійно удосконалюється у відповідності до об'єктивних вимог виробництва і реалізації товарів, складності господарських зв'язків, підвищення ролі споживача у формуванні техніко-економічних та інших параметрів продукції.

Древні філософи вважали, що причиною зубожіння суспільства, як правило, є відсутність належного управління або порушення старшинства між людьми. Питання про природу і принципи справедливого й ефективного управління складало предмет роздумів багатьох великих мислителів, а основи реалістичного погляду на управління як на процес, який виникає із необхідності досягнення загальних цілей у ході сумісної життєдіяльності людей, були закладені ще в античності.

Форми і структури управління, які склалися в організаціях минулого, можна побачити і нині. Наприклад, організація сучасних армій побудована за принципами, які діяли ще в легіонах Стародавнього Риму, а територіальна структура управління вперше була застосована Олександром Македонським.

В ХХ ст. в більшості країн світу відбувається концентрація капіталу, виникають великі підприємства, трести, концерни. Функція управління дедалі більше розширюється і диференціюється на окремі різновидності управлінської праці, які в сукупності стають „комбінованим управляючим“, що об'єднує сотні й тисячі працівників сфери управління. В 70-ті роки ХХ ст. у всіх економічно розвинених країнах помітне різке розмежування функцій володіння і функцій управління капіталом: як правило, управління виробничо-господарською діяльністю більшості фірм здійснюють наймані висококваліфіковані фахівці-менеджери, які не є абсолютними власниками цих фірм, а одержують заробітну плату в прямій формі або у вигляді частки прибутків фірми. Цей факт є підставою для оголошення ХХ ст. століттям „революції управлінців“.

Виникнення сучасного менеджменту ґрунтується на раціональних засобах прийняття рішень. Організації більше не могли працювати у відповідності до примх декількох осіб.

Одним із перших, хто створив цілісну систему управління виробництвом, був американський інженер Фредерік Уїнслоу Тейлор (1856-1915). "Система Тейлора" заклала основи наукової організації праці.

Автори Андрушків Б.М. і Кузьмін О.Є. в своїй книзі виділяють сім етапів розвитку управлінської науки за радянських часів: 1-й етап (жовтень 1917 — березень 1921). 2-й етап (1921 — 1928). 3-тій етап (1929 — 1945). 4-тій етап (1946 — 1965). 5-й етап (1965 — 1975). 6-й етап (1975 — 1995). На різних етапах розвитку управлінської науки суттєвий внесок в неї зробили такі відомі українські вчені, як О. Терлецький, М. Павлик, М. Драгоманов, М. Зібер, С. Подолинський, М. Туган-Барановський, І. Вернадський, І. Коропецький та ін.

Висновком можуть бути слова П. Друкера, який висловив їх ще в 60-х роках: "менеджмент є загальною і головною функцією нашого суспільства" і відповідно до цього має бути організовано здійснення цієї функції на всіх поверхах і в усіх клітинах суспільства.



## ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Автор – Воробйова Інна, магістр групи ЕП-18мп

Науковий керівник – к. т. н., доц. Бородин М. О.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

В умовах макроекономічної нестабільності та євроінтеграції ефективність функціонування підприємств України знижують такі проблеми:

1. Нестабільна політична ситуація на сході України зумовлює до розбалансування міжгосподарських відносин та знижує рівень інвестиційної привабливості підприємств у цьому регіоні.

2. Загострення регіональних диспропорцій виробництва, занедбана дорожньо-транспортна інфраструктура та несформованість ефективних міжгалузевих логістичних взаємозв'язків.

У цих умовах підвищення ефективності українських підприємств є найбільш актуальним питанням розвитку сучасної економіки.

Усі чинники підвищення ефективності функціонування підприємств зводяться до трьох напрямків:

- 1) управління витратами і ресурсами;
- 2) напрямки розвитку і удосконалення виробництва та іншої діяльності;
- 3) напрями удосконалення системи управління підприємством та всіма видами його діяльності.

Перший з напрямків підвищення ефективності діяльності підприємства відображає першочергову необхідність аналізу ефективності використання наявної матеріальної бази виробництва та живої праці. При цьому слід враховувати рівень завантаження обладнання в часі, структуру собівартості продукції, що виготовляється, з точки зору співвідношення в ній часток амортизації, матеріальних витрат, витрат на оплату праці. Зазначені показники слід розглянути в динаміці, а також по можливості порівняти з показниками найближчих конкурентів.

У межах другого, тобто організаційного, напрямку здійснюється пошук можливостей підвищення ефективності тих процесів, що відбуваються на підприємстві. При цьому насамперед увага звертається на ефективність управління. Важливою складовою ефективності підприємства, а отже, і значним резервом її підвищення, є організація виробничого процесу. У конкретних умовах підприємства слід проаналізувати всі аспекти, що визначають ефективність організації робіт – від рівня робочого місця окремого робітника чи спеціаліста до рівня підприємства в цілому.

Останнім напрямком пошуку можливостей підвищення ефективності є технологічний. Вирішення проблеми технологічного відставання особливо актуальне для українських підприємств. Причому проблема ця є комплексною і має два компоненти: матеріальний та нематеріальний. Перший з них – це удосконалення технічної бази, а другий – організаційно-правові проблеми.

Таким чином, основними напрямками підвищення ефективності виробництва є підвищення технічної забезпеченості виробничих потужностей, вдосконалення організації виробництва, оптимізація обсягу і структури виробництва.

## **ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА В УКРАЇНІ**

Автор – Галушко Валерія, студ. гр. МЕН-16  
Науковий керівник – к. е. н., доц. Черчата А. О.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Актуальність впровадження державноприватного партнерства (ДПП) в економічній галузь підтверджується її вагомим внеском у розвиток глобальної структури. Так, за даними Всесвітньої ради з економіки і фінансів внесок в світову економіку у 2017 році дорівнює 10 % світового валового продукту, загальний вклад економічної галузі у забезпечення зайнятості населення складає 9,4 % від загальної зайнятості. Економічна галузь росте більш високими темпами у порівнянні з іншими галузями світової економіки, такими як автомобілебудування, фінансові послуги, охорона здоров'я. За даними Всесвітньої туристичної організації (ЮНВТО), Україна протягом останніх років вважалася лідером у країнах центральної та східної Європи за кількістю прибутків матеріалу. Проте, враховуючи величезний природний, культурний, рекреаційний потенціал, країна має всі шанси займати провідні позиції у розвитку світової економічної галузі за умови прийняття грамотних управлінських рішень, направлених на активне співробітництво державного та приватного секторів. Особливий науковий та практичний інтерес до впровадження форм державно-приватного партнерства проявляють відомі іноземні та вітчизняні фахівці та науковці.

Окремі дослідники визначають державно-приватне партнерство в галузі фінансів як систему юридично закріплених відносин між органами державної влади, що регулюють функціонування галузі на макро-, мезо- та мікрорівнях економіки, а також державними установами та приватними установами чи окремими підприємцями. Проте, слід відзначити той факт, що партнерства України охоплює велику кількість суміжних галузей, такі як транспорт, охорона здоров'я, освіта, культура тощо, тому слід розширити зміст поняття. Також слід відзначити, що необхідною умовою реалізації будь-яких державно-приватних партнерств є наявність таких елементів, як довіра та визнання партнеру, обов'язковість, взаємодія, передбачуваність, прозорий процес прийняття рішень, увага до процесу, взаємна відповідальність, розподіл проблем. Досвід інших держав свідчить про вигідність державно-приватного партнерства в сфері економіки для учасників таких угод. Проте в Україні така форма співпраці не набула широкого розповсюдження. За даними Світового банку, протягом 2010–2017 років за участю приватного сектору реалізовано всього 40 інфраструктурних тенденцій, при цьому загальний обсяг розвитку у зазначені державні, переговори складалося, близько 90 %, які добре розуміли стандарти розвитку України для її суспільства.

## **ТОРГОВЕЛЬНА МАРКА В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ**

Автор – Гнатченко Олена, студ. гр. МАГ-18мп

Науковий керівник – доц. Бабенко В. А.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Торговельні марки та система їх захисту в умовах глобалізації світової економічної системи, мають важливе стратегічне значення для кожної країни, створюючи передумови для успішного розвитку держави, розширення міжнародних торговельно-економічних відносин, використання інтелектуального потенціалу в інноваційному процесі. З означеної проблеми існує достатня кількість наукових розвідок дослідників, що працюють у галузі інтелектуальної власності, зокрема дослідження з історії торговельних марок, захисту прав на торговельні марки, тощо. Але проблема до сьогодні є особливо актуальною у зв'язку з глобалізацією світової економічної системи та входженням України до європейського простору.

Торговельна марка сьогодні – це необхідний та важливий елемент товарообміну, правовий інструмент, який певним способом регулює товарообіг. Торговельні марки виконують важливі функції, спрямовані на повне правове забезпечення ефективності товарного ринку. Перш ніж виводити компанію на ринок, або представити новий продукт необхідно подбати про його захист та бути впевненим у виборі. Але, для того, щоб бути впевненим у своєму виборі торговельної марки або торговельного знаку потрібно спиратися як національне та міжнародне законодавство. Поняття які існують сьогодні у національному та міжнародному законодавстві дуже різняться та потребують додаткових досліджень задля доведення їх до рівня міжнародних стандартів.

У законодавстві багатьох країн світу а також у економічній літературі для визначення дефініції, якою позначають товари та послуги, застосовується терміни: «торговельна марка», «торгова марка», «виробнича марка», «торговельний знак», «фабричний знак», «знак обслуговування», «знак для товарів і послуг», «бренд» тощо. При цьому в ряді книг автори використовують термін «торговельна марка», інші – «товарна», інші просто «марка». Товарний знак (trade mark) визначається як зареєстрована і юридично захищена марка або її частина. Згідно з нормами Цивільного Кодексу України (ст. 492) «торговельною маркою може бути будь-яке позначення або будь-яка комбінація позначень, які придатні для вирізнення товарів (послуг), що виробляються (надаються) однією особою, від товарів (послуг), що виробляються (надаються) іншими особами. Такими позначеннями можуть бути слова, літери, цифри, зображувальні елементи, комбінації кольорів[9,СТ.1]. Отже, торговельні марки – це зареєстровані в установленому порядку позначення, за якими товари й послуги одних осіб відрізняються від однорідних товарів і послуг інших.

Сьогодні, в умовах глобалізації світової економічної системи, товарні знаки, як індикатори якості, незалежно від джерела їхнього походження, все ще не мають єдиного уніфікованого терміну, що використовується для ідентифікації товарів та послуг. У законодавстві Німеччини, Італії, Угорщини використовується термін «знаки»; Польщі, Китаї – «товарні знаки»; США, Бельгії – «торговельні знаки». Французьке законодавство розрізняє поняття «товарний знак», що ідентифікує продукцію з огляду на її виробника, і «торговельна марка», що ідентифікує комерсантів. Тому назріла необхідність гармонізації національного та міжнародного законодавств, уніфікації цього важливого елементу товарообміну.

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ

Автор – Горб Ярослава, студ. гр. ЛОГ-16  
Науковий керівник – к. е. н., доцент Черчата А. О.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Сучасні міжнародні умови, до яких прагне Україна, вимагають у галузі логістики вантажних перевезень все більшого вдосконалення, зростання та уваги.

Сьогодні автомобільний транспорт України має багато проблем. А саме: застарілий рухомий склад, спад обсягів перевезень, низький рівень управлінських, маркетингових та фінансових технологій, недостатня робота держави у розвитку транспортної галузі, відсутність послідовних логістичних дій.

Грамотно розроблена логістична система дає змогу не тільки оптимізувати витрати, підвищити якість обслуговування клієнтів, але й отримувати додатковий прибуток.

Розглядаючи транспортно-логістичну систему, можна визначити, що це є сукупність об'єктів і суб'єктів транспортної та логістичної інфраструктури разом з матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками між ними, що виконує функції транспортування, зберігання, розподіл товарів, а також інформаційного та правового супроводу транспортних потоків.

Транспортно-логістичним системам властиві такі цілі функціонування:

– виробничо-технічні цілі, які виражаються загальною продуктивністю і продуктивністю окремих підрозділів, мінімізацією окремих періодів часу у процесі виробництва;

– технічна ефективність, технічні параметри, ресурсомісткість підприємства.

Під особливостями проектування логістичних систем вантажних перевезень розуміють сукупність проектних рішень, технічних засобів і методів організацій і управління щодо забезпечення заданого рівня обслуговування, безпечної надійної доставки вантажів у певний час за мінімальних витрат. Під час проектування логістичних систем вантажних перевезень велику увагу звертають на негативну тенденцію щодо зниження експортно-імпортних та транзитних перевезень вантажів через територію України, оскільки основними причинами є стягнення різноманітних зборів, зокрема за проїзд автомобільними дорогами.

Предметом проектування логістичних систем вантажних перевезень є підвищення ефективності роботи автомобільного транспорту загалом. Основними заходами для виконання поставлених завдань можна вважати:

- зниження простоїв автомобілів під вантажними і технологічними операціями;
- скорочення порожніх пробігів;
- повне використання вантажопідйомності рухомого складу;
- розроблення оптимальних схем та маршрутів перевезень;
- підвищення рівня механізації навантажувально-розвантажувальних робіт.

Важливим елементом підтримки процесу проектування логістичних систем є електронний сегмент, який призначений для торговельних операцій між підприємством і державою. В останні роки бурхливо розвиваються так звані нові логістичні технології.

Отже, впровадження логістичних систем з інформаційними технологіями є невід'ємною частиною розвитку проектування логістичних систем вантажних перевезень.

## ПРОБЛЕМИ ОБЛІКУ НАДЗВИЧАЙНИХ ДОХОДІВ І ВИТРАТ

Автори – Грицюк Єлизавета, Ляшенко Ельміра, студ. гр. ОА-15-2

Науковий керівник – доц. Паршина М. Ю., доц. Кононова О. Є.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

У системі управлінського і фінансового обліку діяльності господарюючих суб'єктів важливе місце посідає облік надзвичайних доходів і витрат. Зміст надзвичайних доходів і витрат недостатньо розкривається у чинних документах, які регламентують порядок ведення бухгалтерського обліку і звітності в Україні, у зв'язку з чим виникають проблеми, пов'язані з їх обліком, відображенням у звітності і аналізом.

На даний час у бухгалтерському обліку надзвичайних доходів і витрат існують такі ключові проблеми:

- відсутність чіткого розподілу сфер звичайної і надзвичайної діяльності зумовлює складність застосування положень бухгалтерського обліку стосовно надзвичайних подій;

- відсутність класифікації надзвичайних подій, надзвичайних доходів і надзвичайних витрат для потреб бухгалтерського обліку;

- недосконалість Плану рахунків у частині відображення надзвичайних доходів і витрат, яка проявляється у недостатній аналітичності відповідних субрахунків.

У результаті надзвичайних подій щоденно в Україні виникають надзвичайні ситуації, внаслідок яких удосконалюються умови виробництва. Відшкодування надзвичайних витрат підприємств відбувається в основному за рахунок державних коштів. Необхідно зауважити, що постраждалі підприємства не в змозі за рахунок цих коштів відновити звичайну діяльність, оскільки їх надзвичайні витрати в останні роки перевищують надзвичайні доходи.

Разом із тим, глибокі і всебічні теоретичні дослідження в даній області обліку відсутні. Вивчення наукових праць і практика господарської діяльності свідчать про те, що і досі залишаються дискусійними безліч теоретичних положень, а цілий ряд принципово важливих питань, пов'язаних з обліком надзвичайних доходів і витрат підприємств, потребують суттєвого вдосконалення.

В Україні надзвичайні події прирівнюються до форс-мажору. Повного і однозначного визначення терміну форс-мажор немає.

Традиційно до форс-мажору прирівнюються явища природного та соціального характеру (землетруси, повені, війни). Тобто, форс-мажорні обставини ототожнюються з обставинами, які не залежать від громадян.

Питання набуває проблемного характеру, і, через те, що законодавчо не закріплено класифікацію надзвичайних подій, надається лише поверхневе їх визначення.

На даний час в бухгалтерському обліку надзвичайних доходів і витрат існують такі ключові проблеми, як відсутність класифікації надзвичайних подій, доходів і витрат для потреб бухгалтерського обліку; недостатня аналітичність субрахунків рахунків 75 і 99; різні підходи до відображення у фінансовій звітності надзвичайних доходів і витрат. Всі ці проблеми вимагають негайного вирішення.

## ІНДЕКС ЛЮДСЬКОГО РОЗВИТКУ В СИСТЕМІ НАЦІОНАЛЬНИХ РАХУНКІВ

Автор – Давиденко Валерія, студ. гр. ЕП-18ст

Науковий керівник – к. е. н., доц. Кобзар Н. І.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Індекс людського розвитку – це інтегрований показник оцінювання довгострокового прогресу людського розвитку, який розраховується ООН з 1990 р.

Україна посіла 88 місце із 189 країн в оновленому рейтингу щодо індексу людського розвитку. Станом на 2017 рік індекс людського розвитку (або індекс гуманітарного розвитку) України склав 0,751. Перші три місця рейтингу посідають Норвегія, Швейцарія та Австралія, індекс яких складає 0,953, 0,944, 0,939 відповідно. У десятку лідерів також увійшли Ірландія, Німеччина, Ісландія, Гонконг, Швейцарія, Сінгапур та Нідерланди. Останні два місця зайняли Судан 0,388 та Нігер 0,354.

Основними складовими, які враховує показник індексу людського розвитку є: довготривале і здорове життя (вимірюється середньою тривалістю життя); доступ до знань, рівень знань (вимірюються загальною кількістю років навчання на які може розраховувати дитина та середньою кількістю років на освіту дорослого населення); гідний рівень життя; (вимірюється ВВП на душу населення).

В період з 1990 по 2017 рр. очікувана тривалість життя при народженні в Україні збільшилась на 2,3 роки, середня кількість років навчання збільшилася на 2,2 роки, а середня кількість років навчання зросла на 2,6 роки. Рівень життя в Україні, що визначається валовим національним доходом на душу населення, також дещо зріс: приблизно на 9 % у 2015–2017 роках.

Між Україною та іншими країнами залишаються значні відмінності, коли йдеться про загальний рівень життя населення. Дитина народжена зараз у Норвегії – країні з найвищим індексом людського розвитку – ймовірно проживе понад 82 роки і навчатиметься майже 18 років. Водночас дитина, народжена в Україні, найімовірніше проживе 63 роки і присвятить навчанню 12 років.

Аналіз компонентів індексу людського розвитку, представлений в оновленій статистиці ООН 2018 року, засвідчує нерівний розподіл показників по освіті, середній тривалості життя та доходах серед жінок та чоловіків у різних країнах.

У 2014 році Офіс доповідей про людський розвиток запровадив новий індикатор-Індекс гендерного розвитку – розрахунки якого здійснювалися на основі Індексу людського розвитку, диференційованого за статевою ознакою, та визначений як співвідношення жіночого і чоловічого індексів людського розвитку. Індекс гендерного розвитку вимірює гендерну нерівність у тих же трьох сферах людського розвитку, його можливо тлумачити як регрес людського розвитку, причиною якого є нерівність у досягненнях серед жінок та чоловіків.

Наприклад, в Україні у 2017 очікувана тривалість життя для жінок становила 76,9 років, тоді як для чоловіків – 67,1 років. Хоча українські жінки живуть довше за чоловіків, проте рівень їхнього економічного доходу нижчий, дохід жінок складає 6 082 дол. на рік, а чоловіків – 10 513 дол. Показники очікуваної тривалості навчання як для жінок, так і для чоловіків, у середньому складають 11,3 років. Україна має показник Індексу гендерної нерівності – 0,285, посідаючи 61 місце серед 160 країн за індексом 2017 року. В Україні жінкам належить 12,3 % місць у парламенті, а 94,5 % дорослих жінок мають принаймні загальну середню освіту у порівнянні з 95,6 % чоловіків. Перші три місця рейтингу по індексу гендерної нерівності займають такі країни як: Швейцарія (0,039), Данія (0,040) та Нідерланди (0,044).

## ДЕРЖАВНИЙ БОРГ УКРАЇНИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ

Автор – Джанумова Лідія, студ. гр. ФІН-16-1

Науковий керівник – ст. викл. Окуневич І. Л.

ДВНЗ «Придніпровської державної академії будівництва та архітектури»

Для України державний борг є гострою фінансовою проблемою. В структурному плані він поділяється на державний внутрішній та зовнішній державний борг. Внутрішній борг держави становить собою заборгованість держави власникам державних цінних паперів та іншим кредиторам.

Державний борг складається із заборгованості центрального уряду, регіональних та місцевих органів влади, а також боргів усіх корпорацій з державною участю, пропорційно частці держави в їх капіталі.

Загалом, борг України на 28 лютого 2019 року становить 2 111 898,5 грн., з яких сума зовнішнього державного боргу за той же період становить 1 351 571,1 грн. та 760 327,3 грн. – внутрішній державною борг (станом на лютий 2019 року).

Власне державний борг усього складає 1 819 800,9 грн., щодо зовнішнього та внутрішнього державного боргу, то вони разом складають 86,2 % боргу. Що стосується гарантованого боргу, то на нього припадає 292 097,6 грн., тобто в цілому сукупний борг склав 2 111 898,5 грн.

На основі досліджень сучасного стану та тенденцій боргової політики України можна дійти таких висновків:

1. внаслідок проведення українським урядом політики, зорієнтованої на неінфляційні механізми погашення дефіциту бюджету, загальна сума державного боргу постійно зростає;

2. особливістю державного боргу України є значне переважання у його структурі зовнішньої складової;

3. в результаті закінчення пільгових періодів за раніше отриманими кредитами обсяги платежів за державним боргом зросли в абсолютній величині;

4. на позичковому ринку простежується тенденція до збільшення строковості державних цінних паперів;

5. спостерігається тенденція до збільшення обсягів фінансування програм розвитку, про що свідчить зростання частки гарантованого боргу внаслідок залучення кредитних ресурсів для будівництва та реконструкції автомобільних доріг, проте фінансування програм розвитку в реальному секторі економіки необхідно збільшувати.

Отже, як бачимо, існує потреба у проведенні заходів щодо зменшення державного боргу, його оптимізації. Для того щоб оптимізувати державний борг, доцільно забезпечити його реструктуризацію та концентрацію на внутрішні кредитні ресурси й довгострокові позики з фіксованими відсотковими ставками. Важливим також є дотримання оптимальних рівнів заборгованості щодо ВВП та використання позик держави для розвитку національної економіки.

## **ПОДАТКОВА ПОЛІТИКА В СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ**

Автор – Джанумова Лідія, студ. гр. ФІН-1611  
Науковий керівник – к. е. н., доцент Ползікова Г. В.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Податкова політика – комплекс правових дій органів влади і управління, що визначає цілеспрямоване застосування податкових законів. Це також правові засади здійснення податкової техніки при регулюванні, плануванні і контролі державних доходів. В умовах високорозвинутих ринкових відносин податкова політика використовується державою для перерозподілу національного доходу з метою зміни структури виробництва, територіального економічного розвитку, рівня прибутковості населення.

Всю сукупність завдань податкової політики можна розділити на три основні групи:

2. фіскальна;
3. економічна, або регулююча;
4. контролює - контроль за діяльністю суб'єктів економіки.

У зарубіжній соціальній практиці стали загальновизнаними запропоновані в 1990 р. Г. Эспинг-Андерсеном три моделі економічного розвитку : перша – «ліберальна» модель »; друга модель – «планово-адміністративна економіка»; третя модель – «стратегії прискореного розвитку».

Типи податкової політики :

- 1) політика максимальних податків;
- 2) політика розумних податків;
- 3) податкова політика з досить істотним рівнем оподаткування.

Україна просувається в напрямку досягнення 17 цілей, які Європейський союз запропонував для країн Східного партнерства. Про це йдеться в дослідженні "Просування України у виконанні двадцяти досягнень Східного партнерства до 2020 року". Як наголошується в документі, Україна активно просувається в сферах боротьби з корупцією, реформ державного управління, безпеки, розвитку малого і середнього бізнесу, впровадження зони вільної торгівлі з Євросоюзом, захисту довіри, візової лібералізації.

Разом з тим, Україна демонструє слабкий прогрес в трьох сферах – реформу судочинства, енергопостачання та гармонізації цифрових ринків. Станом на 1 вересня 2018 року в сфері судочинства Україна досягла значного прогресу в прийнятті необхідного законодавства.



## **АКТИВІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ПІДСТАВІ ІННОВАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ**

Автори – Дрюк С., Чернова Д., студ. гр. ЛОГ-16  
Науковий керівник – к. е. н., доц. Котуранова Т. В.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Підприємство, яке орієнтоване на ринок повинно володіти трьома якостями: адаптивністю, гнучкістю, інноваційністю. Забезпечення цих якостей є завданням системи управління, а її здатність генерувати своєчасні та адекватні інноваційні та інвестиційні рішення стає першорядним для забезпечення конкурентоспроможності виробничо-комерційної діяльності підприємства. Ефективне управління інноваціями може забезпечити швидке економічне зростання підприємства за рахунок створення чіткої концепції формування системи логістичного сервісу. В рамках управління інноваціями, основною задачею є аналіз сервісу як складової логістичного забезпечення інноваційної діяльності.

Сучасні українські підприємства, перебувають не в кращому стані, невисокою є ефективність їх логістичної та інноваційної діяльності. Це зумовлює необхідність пошуку способів і засобів, які можуть покращити їх стан. Одним з таких способів є активізація логістичної діяльності на підставі інноваційних заходів для українських підприємств. Але що стосується практичній реалізації логістичного підходу до управління потоковими процесами, а тим більш, їх активізації, то на вітчизняних підприємствах цьому питанню приділяється дуже мало уваги.

Активізація логістичної діяльності націлена на підвищення ефективності функціонування логістичних систем та зниження основних витрат, які можна віднести до двох груп – витрати на перетворення та взаємодію.

На передових підприємствах, традиційні функціональні області логістики (транспортування, управління запасами, закупівля й замовлення, складування, переробка вантажів, упакування тощо) об'єдналися на базі загальної інформаційно-комп'ютерної платформи, утворивши стратегічну інноваційну систему. Впровадження методів логістичного менеджменту в практику бізнесу дозволяє компаніям ефективно працювати за рахунок реалізації логістичних цілей.

Так, скорочення часу на виконання замовлення покупця, компонентами якого є час організації комплектації, час організації упакування, час відправлення замовлення, дозволяють підвищити рівень задоволеності споживача й зменшити його витрати на складування резервного запасу.

Ефективність функціонування логістичних систем припускає їхній розгляд як організаційно-управляючих систем, спрямованих на досягнення оптимального балансу між витратами (ресурсами) і рівнем якості обслуговування споживачів. Чим складніше схеми взаємодії господарюючих суб'єктів-партнерів по бізнесу, тим застосування логістичних інновацій, з метою активізації логістичної діяльності підприємств, стає об'єктивно необхідним.

Таким чином, доцільність застосування й затребуваність логістики визначаються її можливостями в здійсненні нових форм комерційних операцій, прискорення процесів товарного обміну. Закономірність така: чим складніше схеми взаємодії господарюючих суб'єктів-партнерів по бізнесу, тим більші очікування зв'язуються із застосуванням логістичних інновацій.

## ВИДОБУТОК ЗОЛОТА ТА ФОРМУВАННЯ ЗОЛОТОГО ЗАПАСУ В УКРАЇНІ

Автор – Закінян Р., студ. гр. ЕП-18-2

Науковий керівник – ст. викл. Чекалова Н. Е.

ДВНЗ «Придніпровська академія будівництва та архітектури»

Золото – самий унікальний природний матеріал. В історії людства воно зіграло величезну роль. Золото створило фундамент для розвитку кредитно-грошової системи і впродовж століть є одним з найвигідніших видів інвестицій.

Ще за часів СРСР на території України було виявлено 12 родовищ золота. З урахуванням світових цін сьогодні його поклади оцінюють в 90 мільярдів доларів.

Хронологічно можна виділити шість етапів золотої лихоманки «по-українськи»: 1) на рубежі XIX–XX ст. – перші роботи по геологорозвідці виявили великі перспективи Українського кристалічного щиту; 2) (60–70 роки XX ст.) – величезний потенціал тери-торії був підтверджений, але до видобутку справа не дійшла; 3) кінець 80-х рр. – бум золоторозвідки у Кропивницькій області; 4) 1991–1993 рр. – проводяться видобувні конкурси, розвідувальні роботи, складаються національні програми, плануються бюджети, створюється фірма «Укрзолото». Розпочинається активна розробка Клишівської ділянки (Кіровоградська обл.). 5-а хвиля (1998р.) – зведення фабрики по збагаченню на Мужіївському родовищі (Закарпаття). 6-я хвиля (2011р.) – НБУ був наділений повноваженнями для діяльності з нарощування золотих і валютних резервів країни.

Але у промисловому видобутку сонячного металу всі добрі починання не принесли очікуваного ефекту. Виділені бюджетні кошти держслужбовці розподіляли в своїх інтересах. Ряд національних підприємств розорився і ліквідовувався. Право на розробку Мужіївського родовища було продано компанії «AvellanaGold» (США).

Власний золотий запас Україна почала створювати з 2000 р. і на сьогодні Україна займає 53 місце в світі за кількістю золота, що зберігається в державній скарбниці. На початок 2019 р. золотий резерв центрального банку України мав обсяг – 24,3 тони.

Динаміка золотих запасів характеризується позитивним трендом, але на його фоні присутні спади та піднесення. В більшості випадків зростання золотих запасів співпадає з в періодами поживлення економіки – це 2000, 2003, 2006, 2016 роки; а зменшення запасів відбувалось в у періоди економічних негараздів – це 2005, 2015, 2017 роки.

Співставлення тенденцій змінювання ВВП та золотого запасу держави в абсолютному та відносному виразі показує наскільки планомірно та системно держава приділяє увагу запасам золота у державній скарбниці, а взаємозв'язок золотого запасу та параметрів грошово-кредитного ринку має дати уяву про ефективність використання золота як інструменту впливу на економічні процеси.

Динаміка ВВП та величини золотого запасу України в абсолютному виразі мають позитивний тренд, але темпи змінювання ВВП та золотого запасу у відсотках мають негативні тенденції. Проте в обох випадках змінювання величини золотих запасів відбувається з більшим ступенем невизначеності, що свідчить про стрибкоподібний характер та нестабільність державної політики щодо створення золотого запасу країни.

**Висновки.** В Україні для розвитку видобування золота потрібні значні капіталовкладення і політична воля. Хоча з 70-х рр. XX ст. золото перестало бути грошима, в складі золотовалютних резервів держав воно залишається стратегічним фінансовим активом. Через його високу цінність і ліквідність країни світу приділяють особливу увагу формуванню національних золотих запасів. Україна також дотримується загальносвітової тенденції щодо збільшення золотовалютних резервів, але управління золотим запасом держави відбувається ситуативно і в цілому залишається на низькому рівні.

## КОНЦЕПЦІЯ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ

Автори – Іванченко М., Ямчук С., студ. гр. ОА-16-2

Науковий керівник – к. е. н., доц. Ступнікер Г. Л.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

За останні роки в Україні набула поширення концепція соціальної відповідальності (КСВ) бізнесу, яка представляє собою систему суспільних відносин із зацікавленими групами (стейкхолдерами) і взаємолію комерційних структур з державою в вирішенні соціально-економічних проблем. Класичне визначення КСВ визначається як «вільний вибір компанії на користь зобов'язання підвищувати добробут суспільства, реалізуючи відповідні підходи до ведення бізнесу і виділяючи корпоративні ресурси».

Оскільки Україна обрала пріоритетним напрямком свого розвитку євроінтеграцію як в середньостроковій, так і в довгостроковій перспективі, то український бізнес має також орієнтуватися на європейські стандарти. Відповідно до розробленої «Стратегії сприяння розвитку соціальної відповідальності бізнесу в Україні на період до 2020 року» необхідність розвитку соціальної відповідальності бізнесу в Україні зумовлена наступними чинниками: низький рівень корпоративної культури; правовий нігілізм і деформація правової свідомості; неадекватна усвідомленість суспільством ролі бізнесу.

Узагальнення досліджень близько 400 українських компаній дозволило сформулювати наступні висновки:

- переважна більшість досліджуваних компаній (83%) впроваджує політику КСВ.
- головними причинами реалізації політики КСВ є моральні міркування (51 %), покращення репутації (26 %) та збільшення лояльності працівників (23 %).
- головною причиною для невпровадження політики КСВ представники компаній називають відсутність коштів, нестабільну політичну ситуацію в країні, недосконалість нормативно-правової бази, що сприяла б цій діяльності, та податковий тиск.

При цьому лише в половині компаній, що реалізують КСВ, є стратегія соціальної відповідальності, і лише чверть компаній має бюджет на виконання програм та заходів із соціальної відповідальності. У переважній більшості представників українського бізнесу пошуком ідей та розробкою планів реалізації КСВ займається керівництво.

Головними стимулами в подальшому впровадженні КСВ для українських компаній стало б зменшення адміністративного тиску та пропозиції місцевої влади щодо програм соціального розвитку регіону. Щодо перспективи розвитку КСВ варто визначити, що на думку опитаних представників компаній, у найближчий час необхідно розробити нормативно-правову базу в державі, яка б сприяла цій діяльності, підвищувати обізнаність про переваги відповідальної бізнес-поведінки, ввести курси з КСВ до університетських програм та активізувати участь державних структур в популяризації КСВ.

На сучасному етапі розвитку в Україні актуалізується дотримання принципів соціальної відповідальності, що, перелусім, викликано підтримкою глобальних ініціатив: Глобального договору Організації Об'єднаних Націй (ГД ООН), Керівництва для мультинаціональних підприємств Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), Всесвітньої пали бізнесу із сталого розвитку (WBCSD), Принципів ООН з соціальної відповідальності інвесторів (PRI), Глобальної ініціативи зі звітності (GRI), Міжнародного стандарту ISO 26000:2010 «Керівництво з соціальної відповідальності».

На базі світового досвіду встановлено, що в сучасних реаліях одним з найважливіших чинників економічного розвитку підприємства стає соціальна відповідальність, яка сприяє не лише покращенню іміджу підприємства, його ліквідності концепції, але й забезпечує його економічне зростання та конкурентну перевагу на довгострокову перспективу. Соціальна спрямованість бізнесу буде найбільш ефективною, якщо КСВ бізнесу стане фундаментальною основою в стратегії управління підприємством.

Отже, важливим кроком соціально-економічного розвитку України є активне впровадження КСВ з одночасною розробкою соціальних, економічних та інституційних інструментів, способів, засобів для заохочення підприємства до виконання соціально відповідальної діяльності.

## **БУДІВНИЦТВО ТОРГІВЕЛЬНОГО ЦЕНТРУ У МІСТІ КИЇВ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОЄДНАНИХ СТАЛЕБОБЕТОННИХ ТА МОНОЛІТНИХ КОНСТРУКЦІЙ**

Автор – Карпенко В., студ. гр. ПЩБ 18-4-мп  
Науковий керівник – к. т. н., доц. Зезюков Д. М.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

За останні роки як за кордоном так і в Україні все більше застосування отримують нові технології при зведенні будинків і споруд, при цьому значне місце відводиться каркасним будівлям з використанням металевих конструкцій (МК) із сталевих і алюмінієвих сплавів та монолітне будівництво. Саме технології поєднання моноліту та трубобетонну було обрано при проектуванні будівлі торговельного центру у м. Київ.

Використання монолітного будівництва має ряд переваг: будівлі може бути надана виразна архітектурна форма, що особливо актуально для незвичайної архітектурної форми торговельного центру, також підвищена жорсткість, монолітне з'єднання елементів, підвищена стійкість до агресивних впливів навколишнього середовища, використання матеріалів та обладнання з урахуванням можливостей будівельної організації, зменшення вартості у порівнянні із збірними конструкціями.

Одними із найефективніших форм сталезалізобетонних конструкцій є трубобетонні конструкції. Трубобетонна конструкція являє собою комплексне поєднання сталеві труби і бетонного ядра, які працюють сумісно. Трубобетонні конструкції раціональні при великих навантаженнях, тому здебільшого використовуються як колони багатопверхових та висотних просторових каркасів. Саме такі конструкції застосовуються в будівництві торговельного центру у місті Київ. Так як в ньому буде невелика кількість колон раціональним буде застосування трубобетонних колон перерізом 700 мм.

Торговельний центр має виразну архітектурну форму, саме тому в ньому використовуються монолітні плити перекриття. Особливо важливим параметром є товщина перекриття, що безпосередньо впливає не лише на витрату матеріалів, але й на висоту будівлі загалом, та наявність чи відсутність вертикальних зв'язків, які можуть створювати проблеми при плануванні приміщень.

Влаштуванням вузлів жорсткого з'єднання трубобетонних колон з монолітним залізобетонним перекриттям можна досягти подвійного ефекту: внаслідок від'ємного моменту на опорі середина прольоту плити розвантажується, а отже, виникає можливість зменшити товщину плити, а також за рахунок жорсткого з'єднання утворюється рамний просторовий каркас, який не вимагає влаштування вертикальних зв'язків.

Таким чином зведення будівель з каркасом, що містить трубобетонні колони та монолітне перекриття, повністю відповідає сучасним можливостям буд організацій і вимогам до конструктивних рішень, особливо з такими архітектурними формами, як в даному будівництві ТЦ. Дослідження вузлів жорсткого з'єднання трубобетонних колон з монолітним залізобетонним перекриттям є достатньо ефективним і прогресивним напрямком розвитку конструктивних форм, оскільки ця конструктивна форма має низку потенціальних переваг порівняно з іншими конструктивними формами з'єднання.

## ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ ДЕБІТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Автори – Ковальчук Анастасія, студ. гр. ОА-15-2,  
Рожкова Ольга, студ. гр. ОА-16ст  
Науковий керівник – доц. Паршина М. Ю.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Розрахунки з покупцями та замовниками в умовах ринкової економіки стали запорукою конкурентоспроможності. Підприємства-постачальники для того, щоб розширити коло покупців, змушені поступатися та ризикувати. Найпоширенішою послугою, яку постачальники надають покупцям, є реалізація товару без попередньої оплати. В цей момент у підприємства виникає особливий актив – дебіторська заборгованість, так як існує ймовірність отримати вигоди в майбутньому. П(С)БО № 10 «Дебіторська заборгованість» визначає поняття дебіторської заборгованості, як сума заборгованості дебіторів на певну дату. Дебіторами можуть бути як юридичні, так і фізичні особи, які мають заборгованість перед підприємством у вигляді грошових коштів, їх еквівалентів або інших активів.

Нормальним явищем вважається дебіторська заборгованість для компанії, яка має швидкий та активний розвиток. У випадку повного позбавлення від неї буде означати припинення діяльності підприємства. Однак, на думку експертів, в той час, коли величина дебіторської заборгованості досягає 30 % від розміру активів, виникає істотний ризик для економічного добробуту підприємства. Виконання покупцями своїх обов'язків щодо сплати заборгованості перед компанією вчасно призводить до того, що загроза щодо її повернення виходить на другий план. Але як тільки у контрагентів (навіть тільки у одного) виникають фінансові труднощі чи навіть навмисна затримка платежів, відразу з'являється привід для занепокоєння.

При здійсненні контролю за рівнем дебіторської заборгованості, обов'язково потрібно відстежувати як її загальну величину у складі активів підприємства, так і у порівнянні з кредиторською заборгованістю. Покращення контролю за рівнем дебіторської заборгованості можливе через покращення системи нагадувань і збору заборгованості, розширення пропозицій знижок за пришвидшення платежу, покращення системи контролю розрахунків.

При збільшенні або зменшенні дебіторської заборгованості змінюється фінансовий стан підприємства. Якщо дебіторська заборгованість значно перевищує кредиторську це може призвести до так званого технічного банкрутства. Це є значним відволіканням коштів підприємства з обігу субстандартності та неможливістю вчасного погашення заборгованості перед кредиторами. Тому потрібно постійно проводити моніторинг та аналіз стану розрахунків.

Отже, безумовно, дебіторська заборгованість є складним об'єктом управління, який вимагає прийняття кваліфікованих рішень в різних сферах (фінансових, юридичних, маркетингових тощо). Реалізація цих рішень сприятиме, в першу чергу, підвищенню добробуту власного бізнесу. Важливим моментом у діяльності будь-якого підприємства є фундаментальна обізнаність із дебіторською заборгованістю, тобто процесом управління нею, та вимагає належної уваги керівників і менеджерів. Визначення підходів до управління дебіторською заборгованістю, етапів і методів – проблема, яка не має однозначного рішення, вона залежить від специфіки діяльності підприємства і особистих якостей керівництва.

## ІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В СИСТЕМІ СВІТОВОГО ГОСПОДАРСТВА

Автор – Лазебна Анастасія, студ. гр. ЕП-17-1п  
Науковий керівник – к. е. н, доц. Спірідонова К. О.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Інтеграція є найбільш суттєвим індикатором розвитку і функціонування міжнародних економічних відносин, як підсистеми світового господарства.

Економічна інтеграція являє собою процес зближення національних економік шляхом утворення єдиного економічного простору для вільного переміщення товарів, послуг, капіталів, робочої сили через національні кордони. Національні економіки взаємопов'язані та упорядковані таким чином, що утворюють певну цілісність, економічну структуру суспільства. Слово "інтеграція" походить з латинського *integratio*, що означає відновлення, заповнення. Під інтеграцією можна розуміти і добровільний союз, і імперію, що створюється, і взаємодію для вирішення однієї проблеми.

Розвиток інтеграційних процесів передбачає наявність певних передумов. По-перше, країни, що інтегруються, повинні мати близький рівень економічного розвитку. По-друге, наявність спільного кордону та історично сформованих економічних відносин. По-третє, наявність в групі країн економічних проблем, вирішення яких вимагає спільних зусиль.

Процес інтеграції систем передбачає формування системи більш високого рівня і відповідного делегування їй повноважень систем, що інтегруються. Таким чином, відбувається послаблення керованості та замкненості вихідних систем. Тобто результатом інтеграції є утворення певної системи більш високого рівня.

Головною метою здійснення інтеграції є отримання доступу до можливих ефектів, що можуть бути отримані на рівні системи більш високого рівня.

Всі інтеграційні угруповання світу переслідують приблизно однакові цілі:

- досягнення відчутних економічних вигід за рахунок використання ефекту масштабу, коли відбувається розширення ринків збуту і додатковий приплив прямих інвестицій, що призводить до зменшення трансакційних витрат;
- налагодження співробітництва і взаєморозуміння між країнами, що включені до певного угруповання, у всіх областях призводить до створення сприятливого зовнішньополітичного середовища;
- проведення переговорів у СТО численними сторонами зміцнює їхні позиції та сприяє вирішенню конкретних економічних та торговельних завдань;
- участь у певних угрупованнях призводить до використання накопиченого досвіду інших країн-учасниць щодо реалізації структурної перебудови економіки країни;
- розширення регіональних ринків є передумовою розвитку галузей національної промисловості.

Основними інтеграційними угрупованнями сьогодні є ЄС (об'єднує 28 держав у формі економічного союзу як найвищої форми міжнародної інтеграції), НАФТА (угода про зону вільної торгівлі між США, Канадою та Мексикою), АТЕС (Азіатсько-Тихоокеанське економічне співтовариство, що об'єднує Японію, США, Канаду, Австралію, Нову Зеландію, Китай та ін.), CARICOM (торговельно-економічний союз країн Південної Америки).

## ДЕМОГРАФІЧНА СКЛАДОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇНИ

Автор – Легка Аліна, студ. гр. МАГ-18

Науковий керівник – к. е. н., доц. Кобзар Н. І.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Економічна безпека національної економіки для кожної країни, є однією з найважливіших проблем, дослідження і вирішення якої забезпечує стратегічний розвиток, знижує його ризики і підвищує результативність.

Під економічною безпекою слід розуміти стійкість до зовнішніх та внутрішніх загроз, контроль держави за рухом і використання національних ресурсів, сукупність умов і чинників, які забезпечують незалежність національної економіки, її стабільний і стійкий розвиток, здатність до постійного оновлення та самовдосконалення.

Економічна безпека є комплексною проблемою, яка включає ряд напрямків. Це демографічна безпека, виробнича, енергетична, фінансово-грошова, військова, екологічна, продовольча.

Демографічна безпека – це складова частина національної безпеки, стан захищеності держави, суспільства та ринку праці від демографічних загроз, при якому забезпечується розвиток з урахуванням сукупності збалансованих демографічних інтересів держави, суспільства й особистості відповідно до конституційних прав громадян України.

Показники демографічної безпеки: зміна чисельності населення, відтворення населення, тривалість життя, коефіцієнт дитячої смертності, коефіцієнт старіння та інш.

За даними Держстату, чисельність населення України станом на 1 грудня 2018 року становила 42 млн 177 тис. осіб. Точну кількість українців визначити складно, оскільки останній перепис населення проводився 2001 році. ООН раніше вже давало прогноз, згідно з яким населення на Україні до 2030 року може скоротитися на 3 млн. осіб, а до 2050 року її чисельність складе 36,4 млн. Саме на 9 мільйонів скоротиться населення України за 25 років незалежності.

Головною причиною такої ситуації в Україні є динаміка смертності по відношенню до народжуваності. На кінець 2018 року перевищення числа померлих над числом народжених становило 42 особи: на 100 померлих – 58 народжених. Згідно зі статистикою в 2018 році народжуваність в Україні впала на 7 % в порівнянні з попереднім роком. Кожної години населення України зменшується на 80 осіб. Україна – 2-а в світі за показником смертності на тисячу осіб.

Основною причиною смертності в Україні є серцево-судинні захворювання. Майже дві третіх українців (68%) помирає з цим діагнозом. Для порівняння, частка смертності від серцево-судинних хвороб у Білорусії – 48 %, в Росії – 37 %, у Польщі – 27 %, у Німеччині – 20 %, за цим показником смертності від серцево-судинних захворювань, Україна на другому місці у світі.

Друга за частотою причина смертності - рак. Від нього помирає в середньому кожен десятий українець. Україна – на 2-у місці в Європі за темпами поширення раку. Щорічно більше 160 тис. осіб в Україні дізнаються, що вони онкохворі. За кількістю хворих на рак на душу населення Україна – 49-а в світі.

ВООЗ віднесла 43 держави до групи ризику за показником кількості хворих на ВІЛ/СНІД. За кількістю смертей від ВІЛ/СНІДУ на 100 тис. осіб Україна – перша в Європі. Антирейтинг смертності в Європі від туберкульозу очолюють Росія та Україна. Продовжується негативна тенденція старіння нації. У 2036-му частка пенсіонерів у населенні України досягне 30 % і вдвічі перевищуватиме кількість молоді до 14 років.

## **НОВА ЕКОНОМІКА: ОСОБЛИВОСТІ ТА НАСЛІДКИ**

Автори – Легка Аліна, Погрібняк Олена, студ. гр. МАГ-18

Науковий керівник – доц. Разумова Г. В.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

У світовому господарстві відбулися радикальні зміни, які призвели до формування нової епохи – нової економіки. Поява терміну «нова економіка» пов'язана із розвитком сучасних електронних інформаційних технологій, становленням інформаційної системи мережі Інтернет.

Нова економіка – це системне явище, що поступово формується в межах постіндустріального періоду економічного розвитку шляхом впровадження досягнень науково-технічного прогресу та інноваційних методів господарювання, інтелектуалізації людського капіталу, використання передових новітніх технологій і наукомістких галузей національної економіки, надання пріоритету виробництву знань, послуг та становленню менталітету творчого, ефективного, раціонального бізнесу.

Нова економіка формується на базі інтелектуалізації виробництва та усього господарського життя.

Основними характерними рисами нової економіки виступають:

1. Знання – основа нової економіки. У «новій економіці» вироблений продукт, багатство стають результатом застосування знань, які одночасно є і ресурсом, використовуваним для створення товарів і послуг, і елементом інфраструктури (у вигляді системи освіти, наукових інститутів та ін.).

2. Перехід на нові технології. За підрахунками експертів, у 2015 р. світовий ринок наукомісткої продукції досягнув 6 трлн. дол. США в рік, з яких 2 трлн. дол. США складають інформаційні послуги.

3. Дематеріалізація створюваного продукту. У новій економіці змінюється структура продукту і його вартості, відбувається зниження частки і значущості матеріальної складової продукту і зростання цінності вкладеного в нього інтелекту. Ця особливість знаходить відображення в оцінці вартості фірм та підприємств, і розраховується на основі оцінки наявних інтелектуальних активів.

4. Зміна характеру і структури праці: від виконавчо-репродуктивного до інтелектуального та інноваційного, що призводить до трансформації звичного способу виробництва. У новій економіці рівень освіти впливає на економічний і соціальний статус працівника, його професійну кар'єру. Наслідком даних тенденцій є значні зміни на ринку праці, які проявляються у здешевленні фізичної праці і зростанні вартості інтелектуальної праці.

5. Глобальні масштаби нової економіки. Нова економіка веде до ліквідації географічних і національних кордонів економічного простору. Економіка нового типу приводиться в рух і одночасно є рушійною силою нових знань та новітніх технологій, що дозволяють здійснювати діяльність у масштабах всієї планети, і, отже, є основною передумовою, чинником і джерелом розвитку глобалізації.

Таким чином, перераховані вище ознаки дозволяють визначити нову економіку як процес становлення і розвитку світового господарства, що носить глобальний характер, при якому соціальний прогрес і економічне зростання досягаються шляхом використання нового фактора виробництва – постійно оновлюваних знань («економіка знань»).



## ОСОБЛИВОСТІ ПОДАТКОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ ТА ФРАНЦІЇ

Автор – Марінова Вікторія, студ. гр. ОО-18-1п

Науковий керівник – доц. Кононова І. В.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Особливості оподаткування у Франції пов'язані з історичним розвитком політичної системи й економіки країни. Податкова система відрізняє, насамперед, системність на широкій законодавчій основі, яка базується на положенні про те, що всі заходи щодо оподаткування перебувають у компетенції парламенту. При цьому податкова система Франції відрізняється деякими помітними особливостями від інших податкових систем світу. Податки у Франції становлять близько 90 % дохідної бази централізованого бюджету, всупереч давній традиції централізованого управління з початку 80-х років уряд проводить політику децентралізації, що полягає в розширенні прав місцевих органів самоврядування і супроводжується відповідним перерозподілом податкових надходжень. Відповідно до вимог уніфікації податкових систем в рамках Європейського Союзу протягом останнього десятиліття спостерігається зниження ставок оподаткування з одночасним розширенням податкової бази за рахунок скасування пільг.

В Україні ж формування податкової системи розпочалося після проголошення незалежності. Вагомий вклад у розроблення власної концепції системи оподаткування розглянуто у Законі України «Про систему оподаткування. Особливістю сформованої в Україні моделі податкової системи є її трансформація в напрямі зростання податкового навантаження на працю й споживання та зменшення навантаження на капітал. Позитивною тенденцією в розвитку податкової системи України є зміна її структури щодо зменшення частки прямих (у 2008–2012 рр. із 10 до 9,1 % ВВП) та збільшення частки непрямих (із 14,6 до 15 %) податків і зборів. Також сюди слід віднести зростання інвестиційного потенціалу системи податкових пільг завдяки встановленню законодавцем вимог інвестування вивільнених унаслідок їх використання коштів. Суми коштів, вивільнених унаслідок надання таких пільг, мають спрямовуватися платником податків на створення чи переоснащення матеріально-технічної бази, збільшення обсягу виробництва (надання послуг), запровадження новітніх технологій та/або повернення кредитів, використаних на зазначені цілі, а також сплату процентів за ними. Для наочності приведемо основні процентні ставки податків України та Франції.

№	Країна	Податок на прибуток	ПДВ	ПДФО	Соціальні платежі – роботодавець	Соціальні платежі – робітник
1	Франція	33,33	20	50,3	41,86	14,05
2	Україна	18	20	18	22	–

**Висновки.** Податкова система Франції являє собою дуже своєрідну сукупність податків і зборів. Розглядаючи податкову систему Франції в порівнянні з українською, можна говорити про її більшу ефективність. Українська податкова система тільки формується. Її переваги в тому, що у власному розвитку вона може використовувати досвід багатьох країн світу. І французький досвід також був би корисний.

## **КЛАСИФІКАЦІЯ ЗАХОДІВ ЩОДО РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ КОШТІВ ОРГАНІЗАЦІЇ**

Автори – Мартинова Аліна, Мамутова Ілона, студ. гр. ОА-15-2

Науковий керівник – доц., к. е. н. Паршина М. Ю.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Від наявності та використання грошових коштів організації залежить досягнення її економічної вигоди. У зв'язку з цим, тема дослідження представляється актуальною. За темою роботи досліджені основи понятійного апарату, що використовуються в роботі, зокрема, грошові кошти, ліквідність грошових коштів, прибуток.

Заходи організації щодо раціонального використання грошових коштів запропоновано класифікувати за ознаками:

- ❖ періоду часу: короткострокові як час перебування оборотних коштів у виробничому циклі, довгострокові як вкладення в виробничі інвестиційні кошти (одноразові витрати);
- ❖ методів оптимізації грошових потоків: прямі, непрямі;
- ❖ зовнішніх чинників: умов отримання кредитів і процентної ставки по ним, можливостям цільового фінансування;
- ❖ внутрішніх факторів: раціональне використання запасів, ліквідація наднормативних запасів, цільової вибір постачальників;
- ❖ груп грошових потоків: основний або операційної діяльності, інвестиційної діяльності, фінансової діяльності;
- ❖ аудиторських перевірок: внутрішні, зовнішні;
- ❖ контролю: вибіркового, суцільного;
- ❖ ревізії: власні, сторонні.

Систематизовані і розподілені на три групи потоки дозволять розробити заходи, оцінивши їх достатність і доречність грошових коштів, наприклад, по потоку від операційної діяльності за рахунок збільшення обсягів продажу, зменшення виробничих витрат, в тому числі виплат відсотків і податків; по потоку від інвестиційної діяльності за рахунок зменшення обсягу інвестицій, списання нерухомості і устаткування, реалізації незатребуваних матеріальних активів; по потоку від фінансової діяльності за рахунок випуску пакета акцій та їх реалізації.

Таким чином, класифікація грошових коштів за певними ознаками сприяє впорядкованому формуванню реєстру розроблюваних заходів і вирішення на основі цього завдання раціонального обліку надходження і використання цих коштів в організації.

## ОБЛІК ВИРОБНИЧИХ ЗАПАСІВ

Автор – Огієнко Юлія, студ. гр. ОА-15-2

Науковий керівник – доц., к. е. н. Паршина М. Ю.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Без наявності виробничих запасів у достатній кількості, здійснення виробничої діяльності підприємства неможливе. Тому актуальним є питання їх організації, раціонального використання та обліку.

Згідно з Положенням (стандартом) бухгалтерського обліку 9 «Запаси» запаси визнаються активом, який утримується для виробничого споживання, знаходиться безпосередньо у процесі виробництва з метою подальшої реалізації продукту виробництва або утримуються для продажу.

До складу запасів відносять, наступні активи:

- виробничі запаси – сировина і матеріали, тара паливо, запасні частини тощо;
- незавершене виробництво, до якого відносить продукція, що перебуває на стадії виробництва та не набула свого кінцевого вигляду;
- готову продукцію, обробка якої закінчена та яка пройшла всі випробування і готова до реалізації;
- товари – товарно-матеріальні цінності, які підприємство придбає з метою реалізації без власної обробки;
- малоцінні швидкозношувані предмети, що використовуються протягом не більше одного року або операційного циклу;
- поточні біологічні активи, а також сільськогосподарська продукція.

Для організації синтетичного обліку запасів на виробництві використовують рахунок 20 «Виробничі запаси» до якого включаються сировина і матеріали, купівельні напівфабрикати та комплектуючі вироби, паливо, тара й тарні матеріали, будівельні матеріали, матеріали передані в переробку, запасні частини, матеріали сільськогосподарського призначення, інші матеріали.

Для забезпечення безперервності, ритмічності і постійності виробництва важливою є організація обліку запасів, яка допоможе визначити їх стан на даний проміжок часу (забезпеченість підприємства запасами, їх залучення у виробництво тощо) та вплив на фінансовий стан підприємства.

Облік запасів включає в себе операції з надходження запасів (придбання, створення, отримання безкоштовно), їх руху та вибуття. Основними завданнями обліку запасів є: правильне і своєчасне оформлення первинних документів; контроль за станом запасів, надходженням та списанням, а також за умовами їх зберігання; надання інформації про наявність та кількість запасів на складах та у виробництві; контроль за раціональним використанням запасів та дотриманням встановлених норм витрат; дотримання чинного законодавства.

Запаси є важливою обліково-економічною категорією та об'єктом бухгалтерського обліку, займають вагомe місце в оборотних активах та беруть участь у формуванні кінцевого продукту діяльності підприємства й входять до вартості його власного капіталу. Основною умовою здійснення господарської діяльності підприємств є достатній обсяг та раціональне використання виробничих запасів, за рахунок яких вони функціонують, забезпечуючи подальший розвиток суспільних економічних відносин.

## ЛІДОГЕНЕРАЦІЯ ЯК ФОРМАТ СПІВПРАЦІ У СФЕРІ ІНТЕРНЕТ-БІЗНЕСУ

Автор – Павелко Юлія, студ. гр. МЕН-16

Науковий керівник – ас. Булеєв Ю. С.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Протягом декількох років існує тенденція зростання складності ведення бізнесу та залучення клієнтів із мережі Інтернет, що вимагає підвищення рівня навичок та компетенцій у сфері Digital. Це призводить до необхідності створення в компаніях відділів інтернет-маркетингу або звернення до сторонніх агентств. Другий варіант є більш ризикованим в силу того, що агентства, як правило, працюють стандартно, за чек-листами, що не приносить значних результатів. У той же час, фахівці з розвитку бізнесу в Інтернет, що знаходяться в штаті, обходяться компанії занадто дорого й багато власників не готові до подібних витрат.

У таких умовах виникають запити бізнесу на співпрацю за методикою CPL (Cost Per Lead) – "оплата за лід", тобто "купівля" контактних даних "гарячих клієнтів". Лід – це заявка потенційного клієнта на купівлю будь-якого товару або послуги. Відповідно, лідогенерація – це залучення й продаж лідів партнеру. Для цього застосовуються методи пошуку і залучення клієнтів через Інтернет за допомогою реклами в пошукових системах, соціальних мережах, прайс-агрегаторах, а також на тематичних онлайн-ресурсах. Як правило, для визначення цільових груп використовуються поведінкові критерії (пошукові запити) та демографічні характеристики (стать, вік, регіон, професійна діяльність, інтереси тощо).

Формат лідогенерації для вебмайстрів та студій інтернет-маркетингу може бути більш ризикованим, але при цьому потенційно більш прибутковим. Її моделі бувають трьох видів:

- з оплатою за лід;
- з оплатою за % від чистого прибутку;
- здача сайту в оренду.

Щоб зробити аналіз ринку та обрати тематику для лідогенерації, потрібно проаналізувати динаміку і потенціал ринку, оцінити тренд і сезонність попиту на товар / послугу, ціни і рентабельність. Якщо проект в перспективі буде приносити стабільний дохід, далі йде аналіз можливих каналів отримання лідів. У більшій мірі, це виконується виходячи з аналізу конкурентів (оцінка джерел продажів) та ніші: відбувається аналітика пропозицій конкурентів і джерел їх продажів, цільової аудиторії. В результаті надходить експертна інформація (від партнера), SEO-аналіз ключових гравців на ринку, картина за джерелами трафіку та маси посилань.

Для продажу лідів, у першу чергу, обирається тематика, знаходяться партнери, а після – створюється сайт із урахуванням переваг і недоліків формату. На сайті під лідогенерацію повинні бути підключені Call-tracking, аналітика і CRM. Обробка лідів виконується безпосередньо менеджером.

Важливими моментами, що потребують уваги, є підводні камені лідогенерації:

- партнери обманюють;
- партнери не вмють продавати;
- партнери не можуть обробити потік лідів із сайту;
- ціни та інші заявлені параметри на сайті, що надаються партнером, не відповідають реальним.

При форматі співпраці CPL усі витрати лягають на веб-майстра, тому вкрай важливо розраховувати показник повернення інвестицій (ROI) по кожному каналу

трафіку. ROIstat – сервіс наскрізної аналітики, який отримує дані з усіх джерел: аналітики, метрики, рекламних каналів, коллтрекінга - і на основі даних CRM визначає чистий прибуток, ROI, розраховує потенційну виручку, показує конверсію заявок у продаж. Основне завдання – визначення ефективності кожного джерела, масштабування ефективних і відключення неефективних.

Якщо говорити про товарний бізнес, то більшість інтернет-магазинів не оптимізовані під SEO (Search Engine Optimization – оптимізація під пошукові системи), тому функціональними вимогами є:

- модуль SEO-фільтрів – управління контентом на фільтрі, створення сторінок тегів;
- модуль управління мета-тегами: Title, Description і H1 для всіх типів сторінок з можливістю задати шаблон для їх генерації;
- модуль, іменні фільтри;
- підтримка регіональних піддоменів і папок;
- технічна оптимізація (швидкість завантаження, мікророзмітка Schema.Org та OpenGraph, SiteMap);
- модуль управління ЛЗУ (людино-зрозумілих урл`ів);
- модуль управління індексацією сторінок.

Багато хто думає, що створити інтернет-магазин за 60 хвилин – щось нереальне, але при CMS (движку сайту), що відповідає зазначеним вище вимогам, а також наявності файлу імпорту каталогу, це можливо і реалізується наступними етапами:

1. Вибір і реєстрація домену.
2. Постанова ТЗ на розробку логотипу та банерів.
3. Унікалізація дизайну сайту.
4. Створення категорій і наповнення сайту товарами.
5. Створення шаблонів генерації метатегів для категорій і товарів.
6. Оптимізація сторінок фільтрів, створення тегових сторінок.
7. Налаштування аналітики, панелей веб-майстра, аккаунта Гугл Мій Бізнес.

Наскрізну аналітику (Call-tracking, CRM) необхідно підключати, щоб контролювати витрачання коштів за рекламними джерелами; оцінювати ефективність кожного рекламного каналу і розуміти, куди вкладати гроші; вирішувати проблеми з нецільовим трафіком; відслідковувати всю воронку продажів і шлях клієнтів; автоматизувати управління ставками в контекстній рекламі на основі ROI; масштабувати бізнес (тестування нових рекламних джерел, оптимізація існуючих, контроль ефективності роботи фахівців).

У свою чергу, оптимізація рекламних каналів визначається за допомогою ROIstat. Розглянемо на основі наскрізної аналітики:

1. Визначаємо можливі джерела для вашого бізнесу й тестуємо.
2. Аналізуємо кількість заявок, % продажів, CPL, CPO, ROI, отриманих з кожного рекламного каналу.
3. Досліджуємо лідів за допомогою мультिकанальної аналітики, щоб випадково не відключити потрібні джерела.
4. Позбавляємося від неефективних підприємств, оголошень, за якими немає лідів.

Таким чином, виходячи з вищесказаного, робимо висновок, що лідогенерація корисна практично для будь-якого бізнесу. Головне – використовувати ефективні канали, застосовувати сучасні технології, співпрацювати з сумлінними підрядниками.

**ДИНАМІКА, СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЦИВІЛІЗАЦІЙНИХ ЗМІН**

Автор – Порохня Інна, студ. гр. ОА-16-2

Науковий керівник – ст. викл. Хоменко В. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

У кінці ХХ – на початку ХХІ ст. почала спостерігатися чергова перебудова світового цивілізаційного простору, що відображається у посиленні диференціації цивілізацій та зміни співвідношення їх економічних сил. Якщо А. Тойнбі говорив про п'ять цивілізацій третього покоління (західну, православну, ісламську, індуїстську та далекосхідну), то американський учений С. Хантінгтон розділяє далекосхідну на китайську та японську, а також додатково виділяє латиноамериканську і африканську.

Про зміни співвідношення економічних сил локальних цивілізацій у світовому цивілізаційному просторі свідчать дані таблиці.

Цивілізації	Частка цивілізації у населенні світу, %					Частка цивілізації у світовому економічному продукті, %				
	1970	1990	2000	2015	2017	1970	1990	2000	2015	2017
Західна	14,4	12,54	11,66	10,45	9,06	53,4	44,26	43,32	37,34	35,54
у тому числі:										
західноєвропейська		7,22	6,46	5,49	4,77		22,02	20,47	17,01	14,8
північноамериканська		5,32	5,2	4,96	4,29		22,24	22,85	20,33	20,74
Ісламська	13	13,67	14,8	15,66	22,87	4,6	8,47	8,84	9,3	14
Православна	10	4,47	3,12	2,41	2,2	17,4	6,57	6	5,48	2,66
Китайська	22,8	22,63	22	20,39	22,68	4,8	6,67	11,88	15,57	19,05
Японська	2,8	2,29	2,11	2	1,01	7,8	8,5	7,3	6,1	10
Індійська	15,2	16	17	17,21	17,84	3	3,08	4,26	6,3	7,4
Латиноамериканська	8,4	8,36	8,52	8,97	9	6,2	7,57	7,75	8	8,3
Африканська	5,6	9,42	10,62	12,33	13,78	1,7	2,35	2,35	2,08	1,7
Інші	5,5	10,62	10,17	10,58	1,56	1,1	12,53	8,3	9,83	1,35

Як бачимо, африканська цивілізація перебуває у стані занепаду або навіть розпаду. Сильні випробування долі переживає православна цивілізація. Розпад системи соціалізму та СРСР поставив під сумнів саме її існування. Сильно підірваними виявилися політичний вплив та економічна могутність західної цивілізації. Натомість, набирають сили латиноамериканська та індійська цивілізації. Молода і агресивна мусульманська цивілізація кинула відвертий виклик Заходу. Та найбільш стрімко і впевнено розвивається китайська цивілізація.

З огляду на віковічні визнані світом гуманні цивілізаційні засади та успіхи Китаю у соціально-економічному розвитку, фахівці стверджують, що в умовах, коли катастрофічно руйнується суто ринкова модель сучасного капіталістичного світу, не можна виключити можливості, що саме йому вдасться поєднати у своїх інститутах і масовій суспільній практиці економічну ефективність з соціальною справедливістю, благо нації та держави – з гідністю, свободою, повноцінним життям людини. За таких умов Китай ніяк не може не впливати на долю людства, процеси реформування цивілізаційних засад глобальної економіки. Показовим є зміст одночасних заяв Президента США і Голови КНР. Д. Трамп присягаючи на сходах Капітолія вигукував: «Америка передусім!», а Ден Сяопін на Глобальному економічному форумі в Давосі заявив, що його країна виступає за вільну торгівлю й нову глобалізацію – не ту, яку пропонують ліберали і яка збагачує небагатьох багатих коштом багатьох бідних, а ту, яка вигідна всім.

## **МИТНЕ ОПОДАТКУВАННЯ ТА ШЛЯХИ ЙОГО ВДОСКОНАЛЕННЯ**

Автор – Решетнікова Яна, студ. гр. ФІН-17ст  
Науковий керівник – к. е. н., доц. Ползікова Г. В.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

У сучасній податковій системі України вагоме місце займають непрямі податки, які є головним джерелом наповнення державного бюджету, а також інструментом впливу на суспільне виробництво.

Питання непрямого оподаткування розглядаються в працях багатьох науковців: Ш. Бланкарт, А. Вагнер, Дж. Кейнс, Е. Кларк, А. Лаффер, Д. Рікардо, П. Самуельсон, А. Сміт, В. Л. Андрущенко, О. Д. Василик, В. П. Вишневський, Ю. Б. Іванов та ін.

Непрямі податки – це податки на товари і послуги, що встановлюються у вигляді надбавки до ціни або тарифу, оплачуються покупцями під час купівлі товарів та отримання послуг, а в бюджет вносяться продавцями чи рідше виробниками цих товарів та послуг. Систему непрямого оподаткування в Україні формують такі податки, як: – податок на додану вартість, акцизний податок, мито.

Мито – специфічний вид митного платежу, що стягується з товарів, які переміщуються через митний кордон України, тобто ввіз/вивіз чи транзит, і який включається до ціни товарів та сплачується за рахунок кінцевого споживача.

За допомогою ставок мита держава регулює експорт та імпорт, збільшуючи експорт та захищаючи національних товаровиробників від конкуренції імпортованих товарів.

Митне оподаткування в Україні має багато проблем. Насамперед несприятливий митний контроль, тобто потрібна реорганізація системи митних органів та вирішення проблеми правового регулювання митного контролю, оскільки продовжують діяти застарілі нормативні акти та чимало нормативних актів виявляються неефективними. Для цього необхідно запозичити особливості міжнародно-правових стандартів, що дасть змогу застосувати досвід зарубіжних країн з урахуванням українських національних традицій та менталітету, у процесі справляння мита під час перетинання митного кордону.

Закріплення на рівні закону механізму стягнення податків та інших зборів повинно сприяти прозорості митної системи та створенню гарантій не тільки для держави, а й для суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності. Справляння мита залежно від виду митного режиму дасть змогу надати гарантії приватним суб'єктам через прозорість митного регулювання, а також сприятиме ефективній реалізації завдання фіскальних органів щодо застосування митно-тарифних засобів регулювання.

Передусім слід удосконалити співробітництво між Державною фіскальною службою та Міністерством фінансів, а саме створити для них єдину доступну центральну базу даних, що набагато спростить контроль над сплатою податків та зборів.

Отже, основними заходами для вдосконалення митного оподаткування є: вдосконалення податкового та митного законодавства в частині справляння мита; уніфікація порядку справляння мита та інших супутніх платежів; посилення контролю над митницею; створення чіткого механізму застосування спрощеного порядку проведення процедур митного оформлення. Впровадження всіх зазначених заходів у сфері непрямого оподаткування дасть змогу стимулювати економічний розвиток країни та сприяти створенню умов для залучення інвестицій, розвитку бізнесу, зниженню податкового тягаря, отриманню сталих доходів тощо.

## **ДОСВІД ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН У ВИКОРИСТАННІ АДМІНІСТРАТИВНИХ МЕТОДІВ РЕГУЛЮВАННЯ ЗОВНІШНЬОЇ ТОРГІВЛІ**

Автор – Синицький С., студ. гр. МЕ-15-1п  
Науковий керівник – к. н. д. у., доц. Кахович О. О.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Кожна держава здійснює власну зовнішньоекономічну політику за допомогою митно-тарифних та нетарифних важелів регулювання. Значні масштаби нетарифного регулювання пояснюються у сучасній світовій практиці потребами в надійних, гнучких і оперативних засобах забезпечення ефективної зовнішньоторговельної внутрішньої політики кожної держави. Гнучкість і міцність одночасно та інші характеристики нетарифних обмежень роблять їх найбільш зручним інструментом зовнішньоекономічної політики держави в сучасних умовах. Кожна держава світу у більшій чи меншій мірі використовує при здійсненні зовнішньоекономічної політики методи протекціонізму. Найбільш високий рівень використання нетарифних інструментів регулювання демонструють США, Канада, країни ЄС та Японія. Щодо країн, які розвиваються, то особливістю їхніх зовнішньоторговельних заходів можна назвати потужне використання системи саме кількісних важелів регулювання ЗЕД. На противагу цим державам, високорозвинені країни, окрім такого виду інструментів застосовують достатньо сильний з економічної точки зору арсенал прихованих методів протекціонізму.

Значні масштаби нетарифного регулювання пояснюються у сучасній світовій практиці потребами в надійних, гнучких і оперативних засобах забезпечення ефективної зовнішньоторговельної внутрішньої політики кожної держави. Гнучкість і міцність одночасно та інші характеристики нетарифних обмежень роблять їх найбільш зручним інструментом зовнішньоекономічної політики держави в сучасних умовах. Кожна держава світу у більшій чи меншій мірі використовує при здійсненні зовнішньоекономічної політики методи протекціонізму. Найбільш високий рівень використання нетарифних інструментів регулювання демонструють США, Канада, країни ЄС та Японія. Щодо країн, які розвиваються, то особливістю їхніх зовнішньоторговельних заходів можна назвати потужне використання системи саме кількісних важелів регулювання ЗЕД. На противагу цим державам, високорозвинені країни, окрім такого виду інструментів застосовують достатньо сильний з економічної точки зору арсенал прихованих методів протекціонізму.

Отже, для нетарифних інструментів регулювання зовнішньої торгівлі характерна їх «заглибленість» у внутрішню економічну структуру зарубіжних країн. До особливостей цих заходів можна також віднести те, що вони займають дуже важливе місце і виконують господарські, соціальні і політичні функції, щоб від них можна відмовитися; і значна частина їх застосовується в межах вимог СОТ. Крім того, більшість нетарифних обмежень настільки є прихованими і «важко вловимими», що боротися з ними вкрай важко. Конкретно аналізуючи зовнішньоторговельне регулювання різних країн, можна знайти багато прикладів застосування торговельної і митної практики, які або прямо суперечать міжнародним нормам, або доволі сумнівної з точки зору цих норм. Але в ряді випадків, наприклад, в області боротьби з демпінгом, субсидуванням експорту, порядку ліцензування, учасникам міжнародного обміну все ж вдалося домовитися про достатньо дієві дисципліновані заходи і правила.



## **КРИПТОВАЛЮТА І СИСТЕМА БЛОКЧЕЙН ЯК ІНСТРУМЕНТИ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ**

Автор – Солод Андрій, студ. гр. МЕН-18м  
Науковий керівник – проф. Поповиченко І. В.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Світ фінансів і бізнесу прагне до мінімізації ризиків, тому розвиток науки про ризик-менеджмент – актуальна тема сьогодні, особливо на вітчизняному ринку. Відносно новими гілками фінансового та управлінського впливу на ринок і ризики, пов'язані з ринком, є використання криптовалют і системи блокчейн. Розглянемо, як це працює в контексті контролю ризиків бізнесу.

Криптовалюта – це один з видів цифрової валюти, електронних грошей, зашифрованих у блокчейн. Але на відміну від традиційних систем, де всі дані зберігаються на централізованому сервері, криптовалюти децентралізовані: копії бази транзакцій лежать на комп'ютерах усіх учасників системи, і вони постійно між собою автоматично звіряються за спеціальними алгоритмами. Тобто, можна стверджувати, що криптовалюта за визначенням, змістом і формою технологічно забезпечує диверсифікований контроль над ризиками її використання.

Наведемо аргументи, за якими криптовалюта може розглядатися як один з інструментів ризик-менеджменту.

1. *Швидкість платежу.* Сьогодні в світі налічується більше 800 видів криптовалют. Кожна з них має своє вираження в доларах, євро, рублях і гривнях. Курс криптовалют є вельми волатильним, тому, як засіб накопичення, криптовалюта, на думку великої кількості підприємців, не має ніякого майбутнього. Тому, криптовалюта, в основному, використовується як засіб платежу. Переводячі криптовалюту у готівкові фіатні гроші в пунктах обміну або ж в інтернет-обмінниках, контрагенти отримують ці готівкові фіатні гроші на реквізити тих чи інших карт, якими вони користуються. Тим самим, знижуються транзакційні ризики і економиться час в процесі здійснення платежу. Звичайно, має значення якість фіатних грошей країни, як «грошей на довірі».

2. *Оптимізація податкового навантаження.* Спираючись на практичну відсутність можливості регулювання ринку криптовалют більшістю держав, використання криптовалюти дозволяє мінімізувати фіскально-податкові ризики.

Технологія блокчейн (ланцюжок блоків транзакцій), як розподілена база даних, захищених від підробки та спотворення, дозволяє прозоро для всіх учасників здійснювати транзакції криптовалют, використовуючи Смарт-контракти (Розумні контракти). Смарт-контракт - комп'ютерний алгоритм, призначений для формування, контролю і надання інформації про володіння чим-небудь. Маючи безперешкодний доступ до об'єктів контракту, розумний контракт відстежує за вказаними умовами досягнення або порушення пунктів і приймає самостійні рішення, ґрунтуючись на запрограмованих умовах. Таким чином, основний принцип Розумного контракту полягає в повній автоматизації і достовірності виконання договірних відносин. Для розподіленого зберігання Смарт-контракту необхідний його запис в універсальній децентралізованій блокчейн-платформі. Використання розумного контракту контролює і нівелює такі ризики як: 1) невиконання зобов'язань виконавця і замовника; 2) ризики невиконання замовлення в термін; 3) ризики несплати за надані послуги або товар.

Однак слід вивчати і певні проблеми функціонування ринку криптовалют.

## ЗОЛОТИЙ ЗАПАС УКРАЇНИ: ДИНАМІКА І МІЖНАРОДНІ СПІВСТАВЛЕННЯ

Автор – Ткач Д., студ. гр. ФІН-18

Науковий керівник – ст. викл. Чекалова Н. Е.

ДВНЗ «Придніпровська академія будівництва та архітектури»

Золото – головний дорогоцінний метал. Жодна валюта світу не може зрівнятися з його стабільністю. В господарстві країни цей сонячний метал використовується і як сировина для різних галузей економіки, і як надійний засіб заощадження та інвестування. Золото є складовою частиною державних золотовалютних резервів (ЗВР).

В умовах світової економічної нестабільності інвестування у дорогоцінні метали – надійний спосіб страхування від інфляції

Станом на січень 2019 р. Україна мала золотий запас 24,3 т, а частка золота в золотовалютних резервах склала 4,8 %. Для порівняння, США мають золотий запас 8 133,46 т з часткою золота у золотовалютних резервах 74,8 %. В п'ятірку лідерів за запасами золота у держскарбниці також входять Німеччина (3 369,7 т та 70,1 %), Італія (2 451,84 т та 66,3 %), Франція (2 436 т та 60,2 %) та РФ (2 113 т та 18,5 %).

Формування золотого запасу Україна почала з 2000 року. Динаміка обсягів золотого запасу України представлена на рисунку а. На рисунку б порівнюється обсяг золотого запасу України з золотим запасом країн, що лідирують за величиною золотого резерву у держскарбниці:

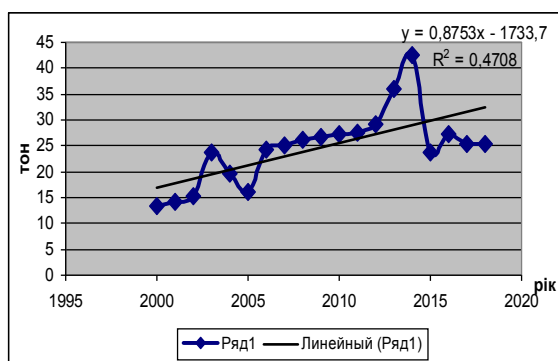


Рис. (а) – Золотий запас України

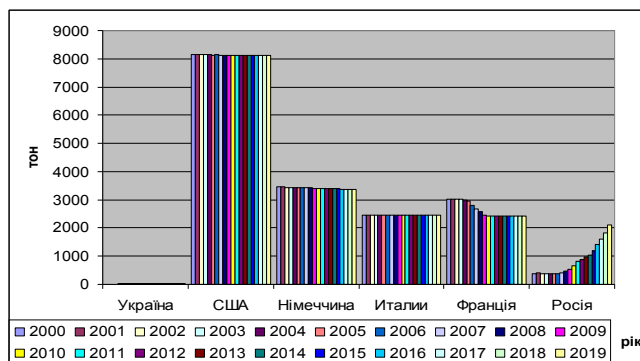


Рис. (б) – Україна на тлі країн-лідерів за золотим запасом

Як бачимо, в порівнянні з США, розвинутими країнами Європи та з РФ, Україна має досить незначний запас золота в резерві держави, хоча за обсягом території є найбільшою європейською країною (не враховуючи європейську частину РФ).

При розгляді динаміки руху золотих резервів України бачимо, що з початку їх формування простежується позитивний тренд. У 2014 році золотий запас України значно знизився – більш ніж на 19,01 т. На початок 2019 року, золотий резерв центрального банку України мав обсяг – 24,3 т. На тлі поступового зростання запасів золота величина запасу змінювалась неоднозначно. Локальні максимуми спостерігаємо в 2000, 2003, 2006, 2014, 2016 роки, а локальні мінімуми у 2005, 2015, 2017 роки. В середньому швидкість накопичення золота становить 0,8753 т/рік.

**Висновки.** У той час, коли світова валютна система знаходиться на межі краху політики і фінансисти знову стали звертати пильну увагу до золота, прив'язка до якого здатна зміцнити «конкурентоспроможність» національної валюти. У західних виданнях збільшується кількість публікацій, присвячених відродженню монетизації золота. Для відродження економічної могутності України в тому числі необхідно ретельно продумати і розробити довгострокову, орієнтовану на забезпечення національних інтересів «золоту політику», що дозволяє пов'язувати в єдине ціле питання промислової, фінансової та грошово-кредитної політики, а також зовнішньої політики і дипломатії.

## ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В УКРАЇНІ

Автор – Чернова Д., студ. гр. ЛОГ-16

Науковий керівник – к. е. н., доц. Черчата А. О.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

На сьогоднішній день проектний менеджмент є визнаним в усьому світі професійною дисципліною. Методологія і засоби проектного менеджменту широко використовуються в усіх сферах цілеспрямованої і проектно-орієнтованої діяльності.

В Україні в системі виконавчої влади діє Державне агентство з інвестицій та управління національними проектами України. Агентство працює на проектній основі, що означає: реалістичність, певний термін реалізації та чіткі показники впливу на економіку України. Управління проектами сьогодні є одним з важливіших механізмів ринкової економіки. У розвинених країнах він використовується практично у всіх проектах, в Україні – не більше 1,5...2 % від їх загальної кількості.

Українська Асоціація управління проектами «Укрнет» є національним відділенням International Project Management Association (IPMA) – світового лідера в області управління проектами. Українська асоціація управління проектами «Укрнет» орієнтована на комплексний супровід процесів розвитку на основі проектного підходу та оптимізації організаційної структури підприємства (бізнесу). Асоціація пропонує різноманітні системи сертифікації та ліцензування, такі як:

- багаторівнева система сертифікації проектних менеджерів за програмою IPMA® 4-LC;
- система сертифікації за моделлю P2M;
- сертифікаційна програма для організацій (Organization Certification);
- ліцензування навчальних компаній на відповідність тренінгових курсів навчання проектних менеджерів при підготовці до проходження процедури міжнародної сертифікації за програмою 4-LC IPMA®.

Українська Асоціація управління проектами «УКРНЕТ» за своєю сертифікаційною програмою сертифікувала більше 400 професійних проектних менеджерів. У більшому ступені цьому сприяла політика України у сфері освіти. Зазначений крок забезпечив офіційне визнання державою професії проектних менеджерів. Сьогодні спеціальність «Управління проектами» – одна з найпопулярніших в країні.

Дослідження «УКРНЕТ» показують, що критична маса професійних проектних менеджерів в Україні складає 20...25 тис. осіб. При збереженні темпів підготовки і сертифікації проектних менеджерів, їх критична маса, при якій очікується значний вплив управління проектами на розвиток економіки України, може бути досягнута у найближчі роки. Треба відмітити, що за останні роки створено об'єктивні передумови для широко масштабного розвитку та застосування управління проектами в Україні. Тому управління проектами сьогодні потрібно ставити в розряд державної політики, як одне з найважливіших основних її напрямків.

Комплексне застосування УП в Україні і підтримка з боку законодавчої та виконавчої влади, ділових кіл, громадськості та засобів масової інформації повинне стати одним із пріоритетних напрямів соціально-економічного розвитку України в третьому тисячолітті.

## ДОЦІЛЬНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЕКТІВ У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ СЕРВІСОМ

Автор – Чорний Володимир, студ. гр. ЛОГ-16

Науковий керівник – доц. Черчата А. О.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Проект у сфері логістичного сервісу являє собою складний захід, спрямований на перетворення логістичної системи з метою поліпшити задоволеність кінцевого споживача певного продукту або послуги за часовими, якісними, кількісними, вартісними та комунікаційними критеріями. Розробка і успішне застосування проектів в системі логістичного сервісу вимагає попередньої оцінки та рішення наступних питань: як новий стандарт позначиться на підсумковому прибутку ланцюга поставок? Чи призведе його впровадження до підвищення конкурентоспроможності за рахунок поліпшення сервісу? У зв'язку з цим першочергового значення на найбільш ранньому етапі розробки стандартів набуває економічне обґрунтування проекту, проведення порівняльної оцінки діючих процесів і пропонувананих стандартів.

Відповідно, ефективність логістичного сервісу пропонується розраховувати і оцінювати у наступних аспектах: 1) за кількістю одиниць. Приклад: клієнт замовив два SKU в кількості один 60 штук, а інший - 50 штук. Фактично йому привезли першого 40 штук, а другого – 25 штук. Тоді рівень сервісу відповідно до першої методики розрахунку буде дорівнювати:  $((40/60) \times 100 \%) + ((25/50) \times 100 \%) / 2 = 58,3 \%$ ; за другою методикою розрахунку:  $((40 + 25) / (60 + 50)) \times 100 \% = 59 \%$ ; 2) по сумі або як частка втраченого товарообігу. Приклад: клієнт замовив товар на 1 000 грн, а йому привезли товару тільки на 600 грн. Рівень сервісу в цьому випадку буде дорівнювати 60 %, при цьому втрачений товарообіг складе 400 грн; 3) за кількістю SKU. Приклад: клієнт замовив три SKU, два з них поставлені на 100 % за кількістю. У цьому випадку рівень сервісу буде дорівнювати 66 %:  $((400 \text{ шт.} / 400 \text{ шт.}) \times 100 \% + (600 \text{ шт.} / 600 \text{ шт.}) \times 100 \% + (300 \text{ шт.} / 600 \text{ шт.}) \times 0 \%) / 3$ . Тобто якщо по одному із SKU поставка здійснена в меншій кількості, ніж замовлено, то значення приймається за нуль – виходять з того, що клієнту, можливо, і не потрібна половина поставки – потрібні всі 600 штук; 4) за кількістю замовлень, виконаних вчасно і в повному обсязі. Приклад: з 100 замовлень повністю виконані і своєчасно доставлені 98 замовлень. Тоді рівень сервісу буде дорівнює 98 %:  $98/100 \times 100 \%$ ; 5) за якістю – виражається у відсотках від залишкового терміну придатності. Приклад: якщо клієнту поставлений товар з терміном придатності 2/3, то рівень сервісу буде дорівнює 66,6 %.

Рівень наскрізного логістичного сервісу оцінює весь ланцюг поставок від постачальника до споживача. Економічно вигідним вважається рівень сервісу, що дорівнює 93...95 %. Більш високі значення тягнуть за собою додаткові витрати на утримання товарних запасів. Звідси слідує, що допустимий рівень втрат від відсутності товару не повинен перевищувати 5...7 %, в іншому ж випадку слід замислитись про доцільність реформування стандартів логістичного сервісу, оскільки це сприятиме подоланню міжфункціональної роздробленості в логістичних компаніях, і, в подальшому – взаємної координації партнерів по ланцюгу поставок.

## **ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ ЕКОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

Автор – Чутчев Олександр, студ. гр. ЕП-15-2  
Науковий керівник – к. е. н, доц. Коваленко-Марченкова Є. В.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Економічна стійкість підприємства – такий його економічний стан, при якому господарська діяльність даного підприємства забезпечує в нормальних умовах виконання всіх його зобов'язань перед працівниками, іншими організаціями, державою, завдяки достатнім доходам і відповідності доходів видаткам. Перехід до ринкової економіки вимагає від підприємств підвищення ефективності виробництва, конкурентоспроможності продукції та послуг на основі впровадження досягнень науково-технічного прогресу, ефективних форм господарювання і управління виробництвом, подолання безгосподарності, активізації підприємництва, ініціативи і т. д. Управління економічною стійкістю є вкрай важливою і актуальною проблемою, як для окремого підприємства, так і для України в цілому. Цілком очевидно, що в цьому випадку економічна стійкість країни, в кінцевому рахунку, безпосередньо залежить від економічної стійкості підприємств.

Стійкість є однією з найважливіших характеристик підприємств, тому що відображає рівень їх розвитку та можливість подальшого функціонування на ринку особливо з урахуванням існуючої фінансової кризи. В даний час управління економічною стійкістю є одним з найважливіших напрямків менеджменту підприємства. У літературі існують різноманітні підходи до визначення сутності економічної стійкості підприємства та її видів. У зв'язку з цим доцільно класифікувати економічну стійкість за однорідними ознаками, що забезпечить більш точне визначення сутності і критеріїв оцінки цієї категорії. Проведений авторами аналіз показав, що часто уявлення про економічну стійкість обмежується економічним аспектом визначення показників. З нашої точки зору, детальне уявлення про економічну стійкість підприємства можливо, якщо класифікація цієї категорії заснована на видовому розрізі класифікації. Класифікація видів стійкості підприємства за однорідними ознаками може включати наступні напрямки угруповання: за факторами впливу (зовнішня, внутрішня, загальна); за типом (абсолютно стійкий стан, стійкий стан, нестійкий, абсолютно нестійкий стан); за періодом здійснення (короткострокова, середньострокова, довгострокова); по можливості регулювання (регульована, нерегульована); по сфері застосування (фінансова, техніко-технологічна, кадрова, екологічна; ринкова, управлінська, нормативно-правова). Пропонована класифікація підтверджує багатоаспектність цієї категорії, але у структурі економічної стійкості вважаємо за доцільне виділити наступні види, що відносяться до різних аспектів господарської діяльності: фінансова, управлінська, маркетингова, комерційна, техніко-технологічна, кадрова та нормативно-правова стійкість.

Отже, щоб підприємство активно розвивалося і функціонувало на ринку, потрібно підтримувати стійкість підприємства на належному рівні. Та робити акцент на розвиток вищенаведених аспектів.

## **ПРОБЛЕМИ РИНКУ ПРАЦІ В УКРАЇНИ**

Автор – Швець Т., студ. гр. МАГ-17

Науковий керівник – ст. виклад. Коваленко О. А.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва і архітектури»

Сучасний ринок праці України характеризується дисбалансом між попитом та пропозицією робочої сили, який спостерігається у професійно-кваліфікаційній невідповідності. Дисонанс якісної та кількісної підготовки кадрів призводить до підвищення структурного безробіття, що має вплив на ефективність функціонування економіки, розвиток науково-технічного прогресу; зниження виробництва товарів та послуг, а, отже, скороченню ВВП.

Сьогодні в Україні поряд з надлишковою пропозицією робочої сили існує і незадоволений попит на вакантні робочі місця, однією з причин якого є невідповідність пропонованих вимог фактично наявним у працівників професіям та рівнем кваліфікації.

На сучасному етапі відбувається посилення сегментації ринку, що спричинено змінами в економіці, спадом виробництва, появою нових технологій, які не потребують участі робочої сили в процесі виробництва та зниження життєвих стандартів українців. Поряд з надлишковою пропозицією робочої сили існує і незадоволений попит на вакантні робочі місця, причиною якого є невідповідність пропонованих вимог фактично наявним у працівників професіям та рівнем кваліфікації. Статистика показує, що в країнах ЄС безробіття складає 7,4 %, в Україні – 9,1 % (2018 р.), що значно перевищує природний рівень 3...6 %. Крім того, 21,8 % українців сьогодні працюють в «тіні». Серед зареєстрованих безробітних 35 % становлять звільненні за власним бажанням.

Трудова міграція стає масовим явищем. Кількість українців, які виїжджають за кордон, постійно зростає. на постійній основі за кордоном працюють близько п'яти мільйонів наших громадян. Основними країнами призначення українських працівників-мігрантів є сусідні країни – Росія, Польща, Німеччина, Великобританія та Греція.

Отже, на ринку праці України спостерігається структурне безробіття. Ця ситуація потребує державного регулювання. На ринку праці України немає чіткого стратегічного напрямку розвитку. Пріоритетними напрямками реформування українського ринку праці є вдосконалення системи оплати праці, розширення можливостей отримання населенням офіційних основних і додаткових доходів, соціальна підтримка окремих груп; підвищення якості та конкурентоспроможності робочої сили; сприяння ефективним і доцільним переміщенням працездатного населення; запобігання зростанню безробіття через створення робочих місць за рахунок різних джерел фінансування, впровадження механізмів звільнення і перерозподілу зайнятих, реструктуризації економіки та піднесення вітчизняного виробництва для зменшення кількості трудових емігрантів.

## **ДІАГНОСТИКА В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВА**

Автори – Шевченко Катерина, студ. гр. ЕП-16-2,  
Юшкевич Володимир, студ. гр. Епз-18мп  
Науковий керівник – доц. Судакова О. І.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

В умовах загострення економічної кризи, що поставила на межу виживання ряд підприємств, які ще донедавна вважалися успішними й стабільно функціонуючими, питання про економічну безпеку набуло особливої актуальності. Підвищення агресивності зовнішнього й, частково, внутрішнього середовища призвело до виникнення нових загроз і посилення їх впливу на результативність діяльності підприємств. Запобігання негативному впливу комплексу зовнішніх і внутрішніх загроз можливо шляхом забезпечення своєчасної реакції на них і створення умов для безпечного розвитку через ефективне управління економічною безпекою в рамках загальної системи управління суб'єктом господарювання. Прийняття оптимальних рішень в області управління й забезпечення економічної безпеки підприємств потребує вирішення ряду питань, пов'язаних з урахуванням сучасних тенденцій налагодження та розширення стратегічної взаємодії підприємств із суб'єктами зовнішнього середовища для забезпечення реалізації власних стратегічних інтересів. У зв'язку з цим перед економістами і менеджерами виникло завдання перегляду існуючих принципів і підходів до управління економічною безпекою та їх вдосконалення з урахуванням нових вимог, які висуває нестабільне зовнішнє середовище функціонування підприємств. Одними з таких вимог є оперативність і результативність управлінських рішень, що можна забезпечити використовуючи сучасні інструменти управління, до яких відноситься економічна діагностика.

Управління економічною безпекою підприємства є складним, динамічним, інерційним процесом, а отже, вимагає виділення груп стратегічних і тактичних заходів. При цьому необхідною умовою забезпечення ефективності управління є узгодження механізмів і заходів тактичного і стратегічного рівнів управління економічною безпекою підприємства. Таке узгодження проводиться на підставі оцінки ефективності політики точок зростання, оцінки ступеня досягнення стратегічних цілей, де мірою виступає вартість підприємства, а також оцінка дієвості програми виведення підприємства з кризи. Результати аналізу ефективності, таким чином виступають зворотним зв'язком, який формує перелік задач управління для подальшої розробки заходів щодо виведення підприємства з кризи.

Важливість процесу діагностики рівня економічної безпеки в кризових умовах функціонування підприємств визначається тим, що цей процес дозволяє своєчасно виявляти несприятливі тенденції і загрози економічній безпеці підприємства, що виникають як у внутрішньому, так і в зовнішньому середовищі. Стратегія і тактика управління економічною безпекою тісно взаємозв'язані між собою. На підставі розробленої стратегії діяльності з забезпечення заданого рівня цільових показників функціонування підприємства, виробленої глобальної стратегії управління безпекою розробляються і впроваджуються заходи тактичного характеру, спрямовані на реалізацію стратегічних планів, однак у той же час результати тактичного управління економічною безпекою є сигналами для зміни стратегії управління, прийнятої на базі ключових показників, наприклад, вартості підприємства в попередньому періоді, результатів здійснення ним своєї фінансово-господарської діяльності.

## ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ ЗОВНІШНЬОЇ ТРУДОВОЇ МІГРАЦІЇ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Автор – Ячменникова Ангеліна, студ. гр. МБ-18-1п

Науковий керівник – к. т. н. Шевцова С. А.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

**Актуальність проблеми.** Проблема трудової міграції за останні роки набула актуальності, оскільки вона суттєво впливає на соціально-економічну ситуацію в країні, рівень та якість життя населення, ринок праці, рівень зайнятості та безробіття. Протягом останніх років міграційні процеси в Україні зазнали значних змін і продовжують змінюватися під впливом політичних та соціально-економічних перетворень. Як складне економічне явище, трудова міграція погіршує демографічні показники розвитку країни, зокрема якісні і кількісні характеристики структури трудових ресурсів. Після отримання безвізового режиму в Україні загострилася проблема трудової міграції, що обумовлює необхідність дослідження зазначеної проблеми.

**Метою дослідження** є виявлення проблем та перспектив зовнішньої трудової міграції населення України, а також її впливу на подальший розвиток економіки.

**Викладення основного матеріалу.** Спад, девальвація національної валюти та різке зростання цін на товари та послуги протягом останніх років призвели до суттєвого зниження рівня життя населення. Доходи більшості українців у доларовому еквіваленті знизилися в 2–3 рази. За даними Міністерства соціальної політики України, реальний рівень безробіття в Україні в 2017 році склав 9,9 %.

Офіційних даних, де і скільки українців працюють за кордоном, немає, оскільки прикордонники фіксують лише факт перетину кордону. За оцінками Держслужби зайнятості, за кордоном працюють приблизно 5 млн українців. 43 % заробітчани їдуть на будівництво та ремонтні роботи, 23 % – на роботу в сільському господарстві, 10 % – працюють по дому, 8 % доглядають за літніми, інвалідами або дітьми.

Масовий відтік українців на роботу в сусідні країни сприяє зростанню економіки та добробуту цих країн, але у той же час економічна, демографічна та соціальна ситуація в Україні погіршується.

За даними соціального опитування соціологічної групи «Рейтинг», більше 36 % опитаних виїхали на роботу до Польщі, 25 % – до Росії, по 5 % працювали в Чехії і Німеччині, 3 % – в Італії, інші – в інших країнах переважно Західної Європи.

**Висновки.** Для більш ефективного використання трудових ресурсів слід запровадити систему моніторингу міграційних потоків населення, удосконалити законодавче забезпечення й посилити контроль за працевлаштуванням українських громадян за кордоном. З метою оптимізації державної регуляторної політики у сфері зайнятості, варто розробити комплекс заходів для сприяння розвитку виробництва та підприємництва, підвищення рівня оплати праці робітників, забезпечення поступового зростання рівня життя українських громадян відповідно до європейських стандартів. Реалізація зазначених заходів буде сприяти покращенню ситуації у сфері трудової міграції та ринку праці України в цілому.



## *ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУЦІ ТА ОСВІТІ*

### **МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ДИНАМІЧНОГО ЗВАЖУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ**

Автор – Басько А., студ. гр. МІТ-17мн

Науковий керівник – доц. Пономарьова О. А.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Забезпечення і підвищення якості продукції, що випускається – одна з головних задач виробництва. У вирішенні цього завдання важлива роль відводиться контролю якості на всіх етапах виробництва з метою перевірки відповідності показників якості встановленим вимогам.

Одним з пристроїв контролю якості є системи динамічного зважування. Вони забезпечують динамічне зважування продукції, що дозволяє безпосередньо сортувати і відбракувати товари згідно до заданих параметрів ваги. Ці машини відомі як чеквейери, контрольно-вагові машини або системи динамічного зважування.

Отже, так як зважується кожна одиниця продукції, чеквейер дозволяє в режимі реального часу контролювати технологічний процес: рахувати кількість продуктів, збирати статистику про загальну масу, масу відбракованих та придатних продуктів.

Системи динамічного зважування стрімко зайняли позиції в сучасних технологічних лініях в заміні людській праці, забезпечуючи тим самим зростання продуктивності виробничих ліній.

На мою думку, використання сучасних швидкодіючих мікроконтролерів, мікросхем для роботи з аналоговими сигналами та методи обробки даних разом з недорогими датчиками ваги дозволяють отримати бажану точність зважування. Тим самим зменшити затрати на виготовлення прецизійних комплектуючих валів, підшипників, роликів та датчиків ваги.

У ході роботи було використано класичну конструкцію чеквейеру. Обрано мікроконтролер фірми STM32, який заснований на базі процесора ARM Cortex-M4. В якості чутливого елемента виступає тензорезисторний перетворювач нвм рw6DC3 з класом точності С3, а за перетворення аналогового сигналу у цифровий відповідає 24 – розрядна двійкова мікросхема AD7799.

Для обробки відцифрованого сигналу було використано фільтри рухомого середнього з діапазоном значень, що дорівнює трьом. Використовується також ланка, що диференціює, з коефіцієнтом диференціювання рівним 0.75.

У результаті даної конфігурації обладнання вдалося отримати швидкість зважування 200 одиниць за хвилину, з точністю зважування 0.5 г у динаміці на повній швидкості. При зменшенні швидкості буде зменшуватися вплив рухомих частин і точність зважування буде зростати.

Можна зробити висновок, що з ростом науково-технічного прогресу вирости й можливості як використання швидкодіючих засобів: мікроконтролерів, мікросхем так і сучасних методів обробки даних, що дозволяє підвищити точність і ефективність існуючих системи динамічного зважування або створювати більш економічно вигідніші системи з ідентичними технічними характеристиками.

Використанні сучасні методи та засоби у системах динамічного зважування застосовуються у більш глибокому дослідженні та аналізі таких систем.

## СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ «ОЦІНКА ЯКОСТІ АВТОМОБІЛЯ ПРИ ВИПАДКОВОМУ ЗОВНІШНЬОМУ ОБУРЕННІ»

Автори – Будянський С., Дінкевич Т., студ. гр. КН-15

Науковий керівник – д. т. н., проф. Єршова Н. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектура»

В «Теорії автоматичного управління» оцінка якості динамічних систем проводиться згідно перехідної характеристики при поетапному впливі та амплітудно-частотній характеристиці при гармонійному впливі. Реальні динамічні системи функціонують в умовах випадкових обурень. Для оцінки якості в такому випадку необхідне спеціальне програмне забезпечення. Авторам була поставлена задача – створити програмний продукт для оцінки якості автомобіля при випадковому зовнішньому обуренні.

Розрахунок виконується частотним методом для простішої моделі системи «автомобіль–дорога». Спектральна платність вихідних координат лінійної динамічної системи визначається відношенням:

$$S_{z_i}(\omega) = |W_{\eta-z_i}(j\omega)|^2 S_{\eta}(\omega), \quad (1)$$

де  $S_{\eta}(\omega), S_{z_i}(\omega)$  – спектральні щільності відповідно вхідного обурення і вихідних координат системи  $|W_{\eta-z_i}(j\omega)|$  – амплітудно-частотні характеристики, пов'язуючи обурення і вихідні координати.

У якості основних динамічних показників прийняти: прискорення у центрі мас кузова, коефіцієнт вертикальної динаміки, показник плавності ходу.

Аналітичне вираження спектральної щільності обурення має вигляд

$$S_{\eta}(\omega) = \frac{\sigma_1^2}{2\sqrt{\pi}} \sum_{j=1}^8 \frac{a_j}{\alpha_j v} \left\{ \exp\left[-\frac{(\omega - \beta_j v)^2}{4\alpha_j^2 v^2}\right] + \exp\left[-\frac{(\omega + \beta_j v)^2}{4\alpha_j^2 v^2}\right] \right\} + \frac{\sigma_2^2}{\pi}; \quad \omega = 2\pi f. \quad (2)$$

де  $\sigma_1^2 = 0,0625 \text{ см}^2/\text{Гц}$  – дисперсія випадкового процесу, що характеризує основні нерівності дороги;  $\sigma_2^2 = 0,008 \text{ см}^2/\text{Гц}$  – дисперсія білого шуму;  $a_j, \alpha_j, \beta_j$  – параметри;  $v$  – швидкість руху екіпажу, м/с;  $f$  – частота, Гц.

Створення програмного модулю розрахунку максимальних значень динамічних показників екіпажу у робочому діапазоні швидкостей руху і дослідження впливу параметрів підвіски на динамічні показники. Згідно результатів розрахунку будуються графіки залежностей динамічних показників від швидкості руху, які дозволяють оцінити динамічну якість автомобіля.

Для написання програми була використана мова JavaScript, реалізовану через технології DHTML. При використанні в рамках технології DHTML JavaScript код включається в HTML-код сторінки і виконується інтерпретатором, вбудованим в браузер.

## ЗАДАЧА КЛАСИФІКАЦІЇ В МАШИННОМУ НАВЧАННІ НА ПРИКЛАДІ ІРИСІВ ФІШЕРА

Автор – Дмитренко А., студ. гр. КН-18м

Науковий керівник – старший викладач Кривенкова Л. Ю.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Ірис Фішера – це багатовимірний набір даних для прикладу задачі класифікації методом дискримінантного аналізу. Даний набір даних складається з даних про 150 вимірювань ірисів з трьох видів – *Iris setosa*, *Iris virginica* та *Iris versicolor*, по 50 вимірювань на вид. Для кожного з трьох екземплярів вимірювалися чотири характеристики:

- 1) довжина зовнішньої частки оцвітини;
- 2) ширина зовнішньої частки оцвітини;
- 3) довжина внутрішньої частки оцвітини;
- 4) ширина внутрішньої частки оцвітини.

За даними вимірів будують правила класифікації, що дозволяє визначити вид рослини заданими вимірювань. Один із класів набору є лінійно-виокремленим від двох інших.

Усі обчислювання проходили в середі розробки RStudio, мовою програмування R.

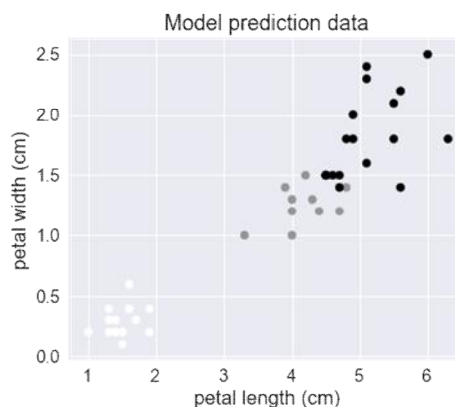
Для подальшої роботи з даними ми повинні провести початковий статистичний аналіз. Для цього побудується гістограма розподілу характеристик.

З рисунку ми бачимо, що розподіл кожної з характеристик схожий на нормальний розподіл.

Далі ми визначаємо, що кожен вид квітів залежить від його набору характеристик. Грунтуючись на цих висновках ми можемо перейти до створення математичної моделі класифікації та впроваджувати її мовою програмування R.

Для цього потрібно також розділити дані на ті, що для вивчення нашої моделі, та ті, що для тестування. Виберемо дані для тестової вибірки в розмірі 30 %.

Для цієї задачі класифікації був вибраний метод стохастичного градієнтного спуску. Цей метод в середовищі програмування RStudio реалізован функцією `sgd()`. Викликаючи цю функцію з потрібними параметрами, ми отримуємо такий результат:



З цього графіку ми бачимо результат роботи методу стохастичного градієнтного спуску задачі класифікації, який відноситься до методів «навчання з вчителем».

## **ПРОЦЕС СТАНОВЛЕННЯ ІНСТИТУТУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ: ЕТАПИ ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ**

Автор – Дмитренко Андрій, студ. гр. КН-18м  
Науковий керівник – ст. викл. Филімонова О. Л.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Сучасна модель функціонування економіки розвинених країн передбачає створення і розвиток інформаційного суспільства, в якому інформація стає одним з найважливіших виробничих ресурсів, в результаті чого особливої актуальності набувають проблеми створення, специфікації і охорони прав на інтелектуальні продукти. Також важливою залишається проблема передачі знань та виключного права на їх використання з метою подальшого впровадження та/ або комерціалізації (трансфер технологій) як на національному, так і на міжнародному рівні. Відповідно, необхідним є вивчення інституту інтелектуальної власності (ІВ), процесів формування ринку об'єктів ІВ і основних елементів інфраструктури цього ринку. Ключовими гравцями на полі ринку об'єктів ІВ є Держава в особі її конкретних органів (як посередник, як замовник, як гарант юридичного захисту об'єктів ІВ), технологічні брокери (як посередники), замовники технологій, інвестори, розробники/ виконавці.

Інститут ІВ необхідно розглядати як комбінований, що включає економічну, соціальну і правову складові. Економічний інститут ІВ можна розглядати як механізм управління контрактними відносинами. Соціальний інститут ІВ являє собою як відносини між суб'єктами ІВ, так і «правила гри». Правовий інститут ІВ представлений у вигляді формальних норм (конституції, кодексів, законів), зокрема – у вигляді авторського і патентного права, та виступає закріплюючим економічної та соціальної складових. Розглядаючи роль ІВ на різних етапах розвитку людського суспільства, взявши базовими критеріями оцінки вплив науково-технічного прогресу, неформальних (морально-традиційних) та формальних (правових) інститутів, а також юридичне закріплення сталих відносин ІВ з боку Держави, ми виділяємо шість основних етапів становлення інституту ІВ.

Проведена класифікація ІВ за різними ознаками допоможе нам з'ясувати, на якому етапі перебуває наша держава. Якщо ми збираємося імпортувати інститут ІВ з іншої країни, необхідно, перш за все, з'ясувати, чи присутня в нашій країні база, заснована на неформальних інститутах, яка ляже в основу законодавства з ІВ. За результатами аналізу етапів становлення інституту ІВ можна зробити висновок, що в той час, як розвинені країни знаходяться на шостому етапі за нашою класифікацією, наша країна перебуває на домінуючому четвертому і частині п'ятого етапу (на індустріальній стадії). У той же час відношення громадян нашої країни до ІВ притаманне другому етапу (доіндустріальному) що проявляється через відсутність у населення поваги до інтелектуальної праці і неготовність за неї платити (в тому числі, через низький рівень життя). Таким чином, наша країна має проблеми на етапі приєднання до міжнародних договорів з країнами, що знаходяться на більш високому рівні розвитку і мають функціонуючу систему формальних та неформальних інститутів ІВ. Подальший розвиток нашої економіки неможливий без подолання інституційного провалу, який виражається у відсутності деяких неформальних інститутів ІВ (відсутність домінуючої ідеології, культури приватної власності) і в тому, що діючі у нас формальні і неформальні інститути навіть не нейтральні, а агресивні.

## РОЗРОБКА НАТИВНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ ANDROID ТА IOS ЗА ДОПОМОГОЮ ФРЕЙМВОРКА REACT NATIVE

Автор – Донських Д., студ. гр. КН-18м

Науковий керівник – к. т. н., доц. Іллев І. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва тв. архітектури »

**Нативні додатки** (англ. **Native application**) – це прикладні програми, які були розроблені для використання на певній платформі або на певному пристрої. Одна з переваг нативних додатків – те, що вони оптимізовані під конкретні операційні системи, тому вони можуть працювати коректно і швидко. Також вони мають доступ до апаратної частини пристроїв, тобто можуть використовувати в своєму функціоналі камеру смартфона, мікрофон, акселерометр, геолокацію, адресу книги, плеєр і т. д.

**React** – це інструмент для створення користувацьких інтерфейсів. Його головне завдання - забезпечення виведення на екран того, що можна бачити на веб-сторінках. React значно полегшує створення інтерфейсів завдяки розподіленню кожної сторінки на невеликі фрагменти. Ми називаємо ці фрагменти компонентами.

**Компонент React** – це частина коду, яка представляє частину веб-сторінки. Кожен компонент – це JavaScript-функція, яка повертає шматок коду, який потім представляє фрагмент сторінки.

**React Native** – це фреймворк для розробки кроссплатформених додатків. Він дає можливість створювати і використовувати компоненти точно так же, як зазвичай ми це робимо в React, ось тільки рендеритися вони будуть не в HTML, а в нативних контролерах операційної системи, під яку буде зібрано ваш додаток. React Native має певні переваги перед іншими варіантами реалізації нативних додатків, а саме:

**5. Міжплатформовий:** Додатки на React Native пишуться на мові JavaScript – одній з найпопулярніших мов програмування. Розробник пише основну частину коду на Javascript – спільною мовою для всіх платформ, а цей код взаємодіє з нативними компонентами операційних систем. В результаті ми отримуємо мобільні додатки, що працюють на всіх існуючих платформах (iOS, Android, Universal Windows Platform).

**4) Легкість та зручність розробки:** Досвідчений fullstack розробник (розробник, який має досвід роботи з front end і back end складовими) може почати розробляти мобільні додатки на React Native без тривалої спеціальної підготовки. Для початку роботи потрібно мати досвід написання коду на мові Javascript і знати React.

✓ **Скорочення часу розробки:** Міжплатформленість і простота розробки зменшують час, необхідне для реалізації проекту. Додатково на терміни позитивно впливає підтримка з боку розвинуеного спільноти розробників React Native: у відкритому доступі є велика кількість плагінів (модулів), які можна використовувати в React Native.

✓ **Нативність:** Додатки, розроблені на React Native, близькі до нативним судячи з поведінки і зовнішнього вигляду. Це реальні мобільні додатки, і вони відповідають очікуванням користувача, який звик використовувати Android або iOS. У певному сенсі React Native займає свою нішу у сфері мобільного розробки: він ідеально підходить для тих випадків, коли потрібна швидкість нативних додатків, але не потрібна їх складність (тобто для невеликих і середніх додатків).

✓ **Автоматичні оновлення:** Виключність React Native забезпечує ще одна перевага: оновлення встановлюються в додатках автоматично, і не потрібно виконувати стандартну ручну процедуру установки через App Store (для iOS) або Play Store (для Android). Можливість автоматичного оновлення всіх додатків виключає ймовірність проблем з більш ранніми версіями.

## ВИКОРИСТАННЯ ВІБРОНЕЗАЛЕЖНОЇ ОПОРИ ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ ПРИЛАДІВ

Автор – Духновська Марія, студ. групи МІТ-18мп  
Науковий керівник – ст. виклад. Пономарьов С. М.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

В наш час в будівельній індустрії використовуються прогресивні методи зведення будинків і будівель, які в свою чергу вимагають нових підходів в галузі контролю як в момент будівництва, так і в момент введення в експлуатацію; а також в процесі самої експлуатації об'єктів і для моніторингу з метою продовження проектного терміна їх використання.

Для великої кар'єрної техніки підвищуються вимоги по захисту від перекидання при виїзді з кар'єрів під навантаженням.

Аналіз відомих робіт в галузі створення первинних перетворювачів вказує на те, що математичні і алгоритмічні методи покращення технічних характеристик в значній мірі вичерпані.

Водночас, актуальність створення датчиків підвищеної точності на сьогодні безсумнівна.

Для вирішення цієї задачі створюються такі корисні моделі, як вібронеалежна опора для ізоляції фундаменту під устаткування, що складається з основи та опорної площадки, яка призначена для активної й пасивної ізоляції інженерного, технологічного й промислового встаткування, а також трубопроводів інженерних мереж. Вона не має потреби в технічному обслуговуванні протягом усього періоду експлуатації, має відмінні показники по залишковій деформації пружного елемента, відрізняється стабільністю характеристик і високою стійкістю до статичних і динамічних навантажень.

На рисунку зображено креслення розробленої вібронеалежної опори.

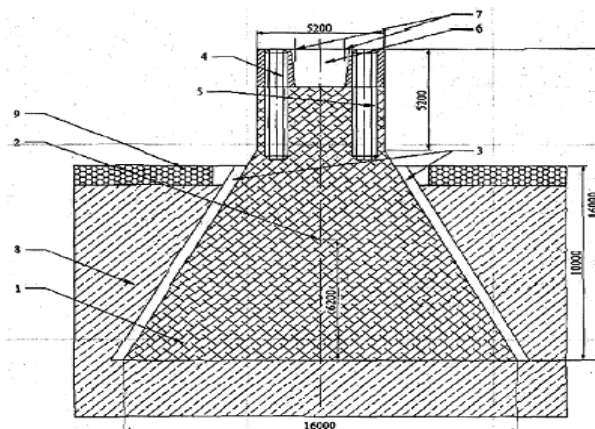


Рис. Вібронеалежна опора

Вібронеалежна опора дозволяє:

1. знизити вплив зовнішніх вібрацій як високої, так і низької частоти на процес конструювання й тестування прецизійних інклінометричних систем контролю.
2. можливість експлуатації безпосередньо у приміщенні науково-дослідної лабораторії.

## ПОВОРОТНИЙ СТІЛ ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ ПРИЛАДІВ

Автори – Зайцев Олег, Костик Артем, студ. гр. МІТ-18мп

Науковий керівник – ст. виклад. Пономарьов С. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

В статті розглядається проблема використання сучасних засобів для створення, випробування, тестування оригінальних і стандартних прецизійних інклінометричних систем контролю в сфері промислового і цивільного будівництва.

В якості такого засобу пропонується поворотний стіл для тестування первинних перетворювачів.

Поворотний стіл являє собою комбіновану радіально-осьову аеростатичну опору. Він має корпус 1 з кришкою 2, штуцери подачі стисненого повітря 3, 4, вісь 5, котушку 6.

Суть поворотного стола пояснюється рисунком 1, де зображено конструкцію поворотного стола.

Метою статті є вирішення технічної задачі підвищення точності тестування приладів за рахунок підвищення точності співвісності деталей робочої пари.

Поставлена мета вирішується тим, що у поворотному столі для випробування приладів, відповідно до задачі, що вирішується, вісь та котушка мають конусну форму.

Для здійснення тестування систем контролю малих кутів нахилу, вимірювальні перетворювачі закріплюють на поворотному столі. В штуцери 3, 4 подається стиснене повітря. Завдяки тиску стисненого повітря між котушкою 6 та віссю 5 з'являється повітряний прошарок, який забезпечує усунення сухого тертя. При обертанні осі 5, визначаємо технічні характеристики системи.

Особливості виконання осі та внутрішньої поверхні котушки дозволяють забезпечити мінімальний зазор між ними і тим самим суттєво знизити похибку вимірювань.

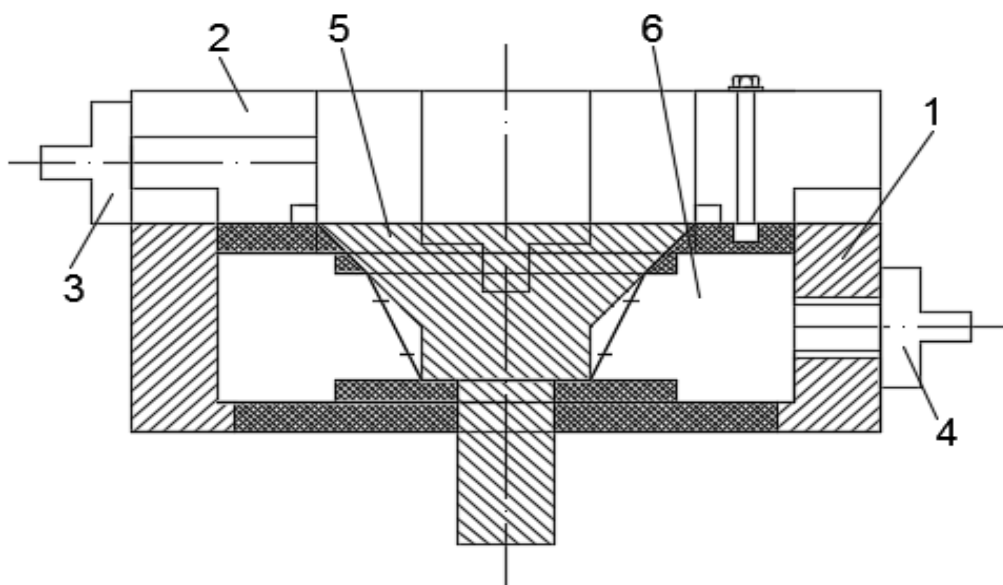


Рис. Конструкція поворотного столу

## ДАТЧИК ВІЗИРНОГО КУТА З АЕРОСТАТИЧНИМ ПІДВІСОМ ЧУТЛИВОГО ЕЛЕМЕНТА

Автори – Заспенко Дар'я, Коногова Марія, студ. гр. МІТ-16

Науковий керівник – ст. виклад. Пономарьов С. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Створення автоматизованих систем керування й контролю обумовлене складністю й постійно зростаючими темпами виробничих процесів. Підвищуються вимоги до якості систем керування, зокрема до точності визначення просторового положення об'єктів.

Перетворювачі нахилу, як невід'ємний елемент автоматизованих систем контролю й орієнтації, дозволяють із успіхом вирішувати ряд складних науково-технічних завдань. Для моніторингу особливо відповідальних споруджень із метою безпечної експлуатації й продовження проектного строку їх використання поставлені завдання про підвищення точності виміру малих кутів нахилу відхилення від вертикалі відповідальних конструкцій.

У зв'язку з цим розроблено датчик візирного кута з аеростатичним підвісом чутливого елемента наведеного на рисунку. Він містить немагнітний герметичний корпус 1, в якому розташований аеростатичний конічний підшипник 2, рухливим елементом якого є чутливий елемент складної форми 3 зі зміщеним центром ваги щодо осі обертання. Чутливий елемент з малим зазором 4 поміщений у конічну порожнину корпусу підшипника, яка складається із двох катушок 5 і 6 з порожнинами 7 і 8, які є об'ємом підвищеного тиску. У частинах корпусу – катушках – виконані живильні мікроотвори 9 для подачі стисненого повітря з об'єму підвищеного тиску в робочий зазор, а також вихідні канали 10 для його відводу, відповідно до корисної моделі чутливий елемент має два конуси 11 і 12 та зміщення центра ваги у вигляді двох совісно розташованих отворів різного діаметра 13 і 14.

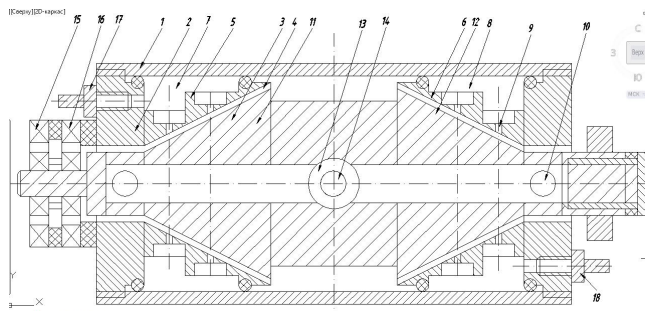


Рис. Датчик кута з аеростатичним підвісом чутливого елемента

Додавання к конструкції другого конуса дозволяє вимірювати візирний кут при будь-якому положенні корпусу датчика щодо осі перпендикулярної осі обертання. Використання співвісних отворів різного діаметра замість навішення вантажу для створення зміщеного центра ваги суттєво спрощує конструкцію приладу.

Практичне значення отриманих результатів полягає у тому, що на основі проведених досліджень було розроблено оптимальну форму чутливого елемента датчика кута нахилу, яка дозволяє підвищити точність вимірювань відхилення від вертикалі будівельної споруди. Знайдено залежності моменту інерції чутливого елемента від його геометричної форми та матеріалу, з якого його виготовлено.



## ТЕМПЕРАТУРНІ ВИПРОБУВАННЯ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ НАХИЛУ НА ОСНОВІ АКСЕЛЕРОМЕТРІВ

Автори – Євтушенко Ніна, студ. гр. МІТ-17мн

Науковий керівник – доц. Пономарьова О. А.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Оскільки процеси в будівництві й бурінні протікають повільно, а інклінометрична апаратура має у своєму составі ЕОМ, з'являється можливість використати алгоритмічні методи зниження температурних похибок перетворювачів нахилу. Ці методи полягають у тому, що проводяться попередні виміри температурного дрейфу датчиків, що потім урахується при обробці вимірювальної інформації. Знаючи температуру в точці виміру й величину температурного дрейфу при даній температурі, можна відкоригувати показання датчиків й, тим самим, значно підвищити точність вимірів.

Метою роботи є виявлення залежності вихідного сигналу акселерометрів від температури навколишнього середовища, визначення апроксимуючих функцій та визначення коефіцієнтів температурного дрейфу датчиків.

Результати випробувань аналізувалися з використанням засобів Microsoft Excel. В ході дослідження виявилось, що в багатьох випадках з достатнім ступенем точності температурний дрейф акселерометрів апроксимується лінійними функціями, але в більшості проаналізованих експериментальних даних апроксимація температурного дрейфу лінійними функціями дає значну середньоквадратичну похибку. Для вибору апроксимуючої функції був проведений порівняльний аналіз апроксимації результатів вимірювання лінійними функціями та поліномами другого та третього ступеню.

Проведені експериментальні дослідження та їх аналіз дозволяють зробити висновок про те, що в багатьох випадках температурний дрейф ІІ на основі акселерометрів не вдається описати лінійними функціями. Порівняльний аналіз апроксимації температурної похибки квадратичними та кубічними поліномами показує, що за відношенням «точність – складність обчислювань» перевагу слід віддати квадратичній апроксимації.

Експериментальні дослідження показують, що запропонована методика в комплексі з методом цифрової корекції показань вимірювань дозволяє знизити похибку визначення просторового положення свердловини в 3..5 разів (рис.).

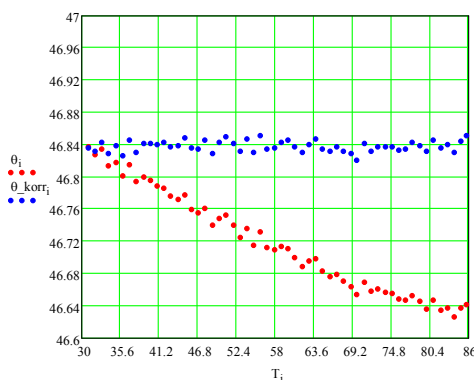


Рис. Графіки обчислення зенітного кута без корекції показань і з корекцією показань

## СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТРИВИМІРНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ В ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ – 3DsMax. 3D-ГРАФІКА

Автор – Квітковський О., студ. гр. КН-18м

Науковий керівник – доц. Ільєв І. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва тв. архітектури»

**Наука і техніка.** У даній сфері 3D-візуалізація використовується в основному для проектування технічних виробів. Сучасні технології дозволяють створити візуалізацію проєктованого об'єкта, максимально наближеного до реального пристрою, оцінити його наочно. Тривимірна модель майбутнього механізму прискорює і полегшує роботу інженера-конструктора, позбавляючи його від процесу креслення.

**Реклама і маркетинг.** Улюблені звірятка, розмовляючи продукти харчування або візерунки, в лічені миті з'являються на стінках рекламованого гаджета - все це робиться для залучення уваги споживача. Все частіше маркетологи Використовують 3D-візуалізацію об'єктів, що утворюють анімаційні рекламні ролики. Зйомки в реальних умовах не дають такої привабливої картинки, як із застосуванням анімації.

За рахунок цього можна створити готовий макет рекламного банера і подивитися, як він буде виглядати.

**Дизайн інтер'єру, архітектура, будівництво.** 3D-візуалізація інтер'єрів або будівлі з впровадженням комп'ютерних програм зацікавилися порівняно недавно, так як раніше для цього ізготавлювали макети з картону або Спеціальних матеріалів. Сьогодні 3D-візуалізація будинку – важливий етап перед початком будівельних робіт. Дана технологія дозволяє подивитися на готовий об'єкт і внести зміни при необхідності. Тривимірна візуалізація використовується при створенні реклами інтер'єру або екстер'єру з метою ознайомити споживачів з конкретною пропозицією. Особливість реклами в сфері будівництва та архітектури полягає в тому, що вона пропонує те, чого поки що не існує. Наприклад, реклама житлового комплексу показує результат – споживач бачить зображення готових будинків, в той час як їх зведення може тільки починатися.

**Кінематограф, комп'ютерні ігри, анімація.** У кінематографі та ігрової індустрії 3D-візуалізація прижилася і вкоренилася, мабуть, назавжди. Сучасній людині важко представити улюблену гру без тривимірних персонажів, а черговий фільм – без 3D-графіки.

Тривимірна графіка застосовується також при створенні мультимедійної презентації, яка використовується в якості іміджевої реклами, поєднуючи в собі інтерактивний веб-сайт і рекламний ролик

**3D-візуалізація** – процес створення об'ємного зображення, вигаданого або максимально наближено до реальності. Можливості даної технології необмежені – можна створювати об'єкти будь-яких форм і розмірів, експериментувати з кольорами, змінювати і трансформувати. Однак головна перевага тривимірної візуалізації полягає в тому, що вона дозволяє створити макети вражаючих образів, дивовижних картин і хитромудрих персонажів, які народжуються в уяві людини.

Як достоїнством тривимірної графіки відзначається високий рівень її виразності і фотореалістичності одночасно. Моделі для 3D-графіки створюються з урахуванням глядацького сприйняття, з детальним опрацюванням елементів і способів управління завдяки ретельному аналізу вихідних матеріалів: описів, схем, фото- і відеоматеріалів, живописних робіт, супутньої інформації.

## АНАЛІЗ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ «РОЗУМНИЙ ДІМ»

Автор – Коваленко С., студ. гр. МІТ-17мн

Науковий керівник – к. т. н., проф. Ришков І. В.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Система «Розумний Дім» забезпечує механізм централізованого контролю та інтелектуального управління в житлових, офісних або громадських приміщеннях. З інсталяцією подібної системи вдома чи на роботі кожен користувач отримує можливість, в рамках загальної середовища проживання задавати параметри власної індивідуальної середовища (світло, температура повітря, звук і т. д.), в т. ч. порядок роботи системи: здійснювати управління необхідною системою: (освітлення, клімат, відеоспостереження тощо); отримувати доступ до інформації про стан всіх систем життєзабезпечення будинку (перебуваючи всередині нього або віддалено). Загальна схема системи управління виглядає наступним чином: центральний процесор управління / головний блок управління, датчики (температури, освітленості, задимленості, руху), керуючі пристрої (диммери, реле, ПЧ-емітери та ін.), інтерфейси управління (кнопкові вимикачі, пульти ІК і радіо пульт, сенсорні панелі, web / war інтерфейс), керовані пристрої (світильники, кондиціонери, компоненти домашнього кінотеатру), допоміжні мережі (Ethernet, телефонна мережа, дистрибуція аудіо і відеосигналу).

Основна функція центрального процесора – управління підпорядкованими йому пристроями з використанням наступних інтерфейсів: Ethernet, RS-232, RS485, IR, аналогових і цифрових входів / виходів та ін. Також центральний процесор управління містить багатозадачну операційну систему, інструментальні засоби програмування і в деяких випадках Web сервер. Загальний алгоритм роботи системи «Розумний Дім» по власній мережі управління інформація від датчиків або інтерфейсів надходить до центрального процесора управління. Програмне забезпечення центрального процесора обробляє отриману інформацію і генерує команди для керуючих пристроїв. Команди надходять як з власної мережі, так і по допоміжній. Способи генерації команд, а також форма і склад відображуваної інформації про стан систем закладається на етапі розробки програмного забезпечення з урахуванням вимог проекту. Отже, розумний дім складається з таких частин: пристрої – безпосередньо всі електронні побудові речі, контроль над якими необхідно автоматизувати; датчики – пристрої керування та збору інформації розумного дому, саме вони виконують роль одиниці в подібних системах; мікроконтролери – апаратні системи, що об'єднують датчики в групи, розрізняють також центральний процесор управління – мікроконтролер, що посиляє від сервера інформацію в кінцеві вузли; сервер – комп'ютер, який створює інтерфейс між користувачем та системою розумного дому, саме він відповідає за надійність, функціональність; канали передачі даних – логічні та фізичні канали, по яким передаються дані з урахуванням потреб (безпека, швидкість тощо); хмара – зовнішня служба, що виконують роль бази даних для статистики та іншої службової інформації.

Проведено огляд та аналіз систем розумного дому. Вони почали набирати темпи розвитку нещодавно, але основні положення були сформульовані досить давно, оскільки за відсутністю необхідного програмного та апаратного забезпечення неможливо створити системи подібного рівня. Наведене обумовлює актуальність вивчення особливостей метрологічних характеристик системи «Розумний Дім».

## **ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОЗГОРТАННЯ І УПРАВЛІННЯ ДОДАТКАМИ В СЕРЕДОВИЩАХ З ПІДТРИМКОЮ КОНТЕЙНЕРИЗАЦІЇ – DOCKER**

Автор – Ковальов Андрій, студ. гр. КН-18м

Науковий керівник – доц. Шибко О. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва тв. архітектури »

Docker – програмне забезпечення для автоматизації розгортання і управління додатками в середовищах з підтримкою контейнеризації. Дозволяє «упакувати» додаток з усім його оточенням і залежностями в контейнер, який може бути перенесений на будь-яку Linux-систему з підтримкою cgroups в ядрі, а також надає середовище з управління контейнерами. Спочатку використовував можливості LXC, з 2015 року застосовував власну бібліотеку, що абстрагує віртуалізаційні можливості ядра Linux – libcontainer. З появою Open Container Initiative почався перехід від монолітної до модульної архітектури.

Контейнеризація – це віртуалізація на рівні операційної системи, при якій ядро операційної системи підтримує кілька ізольованих примірників простору користувача замість одного.

Перевагами конейнеризації є:

- гнучкість: навіть найскладніші додатки можуть бути упаковані в контейнери.
- легкість: використовуються вбудовані можливості ядра операційної системи. Користувачі можуть завантажувати і запускати складні додатки без метушні з конфігурацією.
- взаємозамінність: розгортання і оновлення контейнерів на льоту. Одночасно на одному хості можуть бути запущені десятки контейнерів.
- переносимість: є можливість створювати і розгортати взаємозамінні локальні і хмарні контейнери. Переносимість контейнерів забезпечує потенційну можливість усунення програмних помилок, що викликаються незначними змінами робочого середовища.
- масштабованість: є можливість збільшувати і автоматично публікувати контейнери в спеціальних репозиторіях.
- здатність до нарощування: контейнери підтримують можливість нарощування сервісів.

Простір користувача – це адресний простір віртуальної пам'яті операційної системи, що відводиться для призначених для користувача програм. Примірники простору користувача (зазвичай звані контейнерами) з точки зору користувача повністю ідентичні окремому екземпляру операційної системи. Ядро забезпечує повну ізольованість контейнерів, тому програми з різних контейнерів не можуть впливати один на одного. Тобто контейнеризація – це програмна віртуалізація, або віртуалізація на рівні операційної системи, за яку відповідає ядро операційної системи. Однією з характерних рис такого підходу є використання всіма контейнерами загального ядра, того ж, що і у хостуючої операційної системи (тобто тієї, в якій розміщені контейнери). Це дозволяє позбутися від накладних витрат на емуляцію віртуального обладнання та запуску повноцінного примірника операційної системи. Можна сказати, що це «легка» віртуалізація. Ядро – центральна частина ОС, що забезпечує додаткам координований доступ до ресурсів комп'ютера, таким як процесорний час, пам'ять, зовнішнє апаратне забезпечення.

## СПОСІБ ТЕСТУВАННЯ ПОВОРОТНОГО СТОЛУ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ МАЛИХ КУТІВ ВІДХИЛЕННЯ

Автор – Крат Альона, студ. гр. МІТ-18мп; Рижкова Анастасія, студ. гр. АРХ-18-3мн  
Науковий керівник – ст. виклад. Пономарьов С. М.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

В даний час почастишали запити від будівельних організацій, промислових підприємств, електрогенеруючих компаній на використання систем контролю малих кутів нахилу з низьким порогом чутливості.

Метою є підвищення точності визначення технічних характеристик вимірювальних приладів; а також забезпечення можливості виміру малих кутів відхилення.

Установка для метрологічних випробувань прецизійних інклінометричних систем контролю складається з основи, поворотного столу, екранів зі шкалами, нівеліра, який реєструє і допоміжної апаратури. Основа – фундамент, зроблений у вигляді колони, заглибленою на 2/3 висоти в ґрунт. У верхню частину основи вмонтований металевий опорний майданчик з немагнітного матеріалу.

Використовуючи оптичний квадрант КО-30 визначаємо відхилення поверхні столу від горизонтальності з точністю до 30" (похибка установки в такому положенні столу склала +12' ). Заносимо результати в таблицю. Повертаємо ручкою стіл навколо вертикальної осі на 5°, використовуючи оптичний квадрант КО-30 визначаємо відхилення поверхні столу від горизонтальності і заносимо результат в таблицю. Повторюємо цей експеримент 72 раз, поки стіл не повернеться на 360° і не повернеться в початкове положення. В результаті отримуємо дані у вигляді масиву з 72 елементів. Кожен елемент масиву визначає різницю між показаннями на шкалі лімбів від показань еталонного приладу КО-30. Для тестування системи контролю малих кутів нахилу необхідно вимірювальний перетворювач системи (датчик) закріпити на поверхні столу і провести аналогічні дії. З кроком в 5° зняти показання вимірювального перетворювача системи і занести їх в масив показань тестованої системи.

Використовуючи комп'ютерну програму у середовищі С++, обчислюємо середньостатистичні величини при кожному куті повороту. Після чого заносимо дані в основний масив. При тестуванні вимірювальних приладів складаємо масив похибок та масив значень вимірювання. Віднімаючи масив похибок від масиву значень, отримуємо результат з високим ступенем достовірності.

Установка для метрологічних випробувань прецизійних інклінометричних систем контролю дозволяє:

1. Проводити вимірювання малих кутів нахилу з точністю до 30" кутових секунд, завдяки мінімізації дії зовнішніх шкідливих факторів і використання екранів зі шкалами для підвищення точності;

2. Конструювати, збирати, тестувати, комбінувати елементи прецизійних інклінометричних систем контролю в умовах науково-дослідної лабораторії;

3. За допомогою методу масивів враховувати неточності у вимірах, що виникають в результаті відхилення поверхні столу від горизонтальності, обумовлену зазорами в механізмі повороту і нахилу;

4. За допомогою математичної моделі знаходити і враховувати похибку горизонтальності столу для довільного кута повороту навколо вертикальної осі.

## МОБІЛЬНИЙ СТЕНД ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ КОМПЛЕКСНИХ ВИПРОБУВАНЬ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ

Автори – Ласкова А., Касілова А., студ. гр. МІТ-15

Науковий керівник – к. т. н. Рижков І. В.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Останнім часом системи контролю з низьким порогом чутливості набули широкого використання в промисловому і цивільному будівництві. Виробники вимірювальних перетворювачів надають певні технічні характеристики і певну сферу застосування, але невідомо, як поведе себе даний прилад в умовах одночасного впливу високої температури, змінних тисків і вібрацій.

Аналіз робіт показує, що випробування вимірювальних перетворювачів проводяться в умовах почергового впливу дестабілізуючих факторів, тобто неможливо урахувати одночасний вплив високої температури, змінних тисків і вібрацій на точність тестування приладів.

У зв'язку з цим розроблено мобільний стенд для проведення комплексних випробувань вимірювальних перетворювачів в умовах одночасного впливу вище перелічених факторів, який наведено на рисунку.

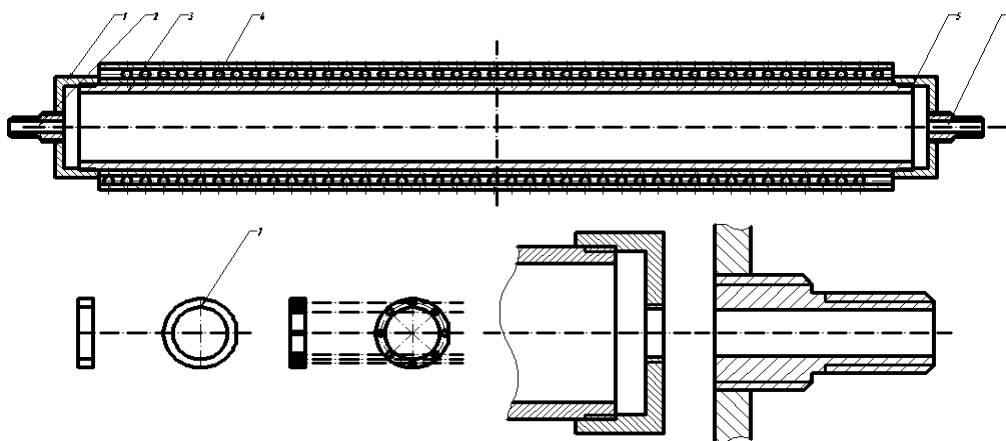


Рис. Мобільний стенд

Мобільний стенд складається з передньої кришки 1 з штуцером для підведення проводів 2, корпусу 3, нагрівального елемента 4, задньої кришки 5 зі штуцером для створення надлишкового тиску 6 та ущільнювальних кілець 7.

Випробування проводяться наступним чином. Вимірювальний перетворювач закріплюють у корпусі 3 за допомогою ущільнювальних кілець, шлейф сигнальних і живильних проводів виводять через штуцер передньої кришки, закривають обидві кришки, закріплюють на корпусі нагрівальний елемент, для створення надлишкового тиску до штуцера підключають шланг зі стисненим повітрям або рідиною і проводять випробування. При необхідності закріплюють мобільний стенд на вібростолі і враховують похибки від вібрації.

Щоб виключити вплив невраховуваних дестабілізуючих факторів для випробування пропонується проводити на установці для метрологічних випробувань прецизійних інклінометричних датчиків. Алгоритм проведення випробувань детально описаний в патенті № 113940.

## **АНАЛІЗ МАГНІТОРЕЗИСТИВНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ В ЯКОСТІ ЧУТЛИВИХ ЕЛЕМЕНТІВ МАГНІТОМЕТРА**

Автори – Охаба Іван, студ. гр. МІТ-17мн

Науковий керівник – проф. Ковшов Г. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Магнітометри знаходять широке застосування в різних областях науки і техніки. У фізиці вони застосовуються для вимірювання магнітного поля, в геології – для пошуку корисних копалин, в археології – при археологічних розкопках, в астрофізиці – для дослідження орбіт планет, в біології і медицині – для вивчення живих істот, застосовуються також в сейсмології, для навігації на морі, для вивчення космосу, в авіації і т.д. Для вимірювання індукції магнітного поля, а також величин, пов'язаних з магнітним полем, наприклад, потоку магнітного поля через задану поверхню, застосовують магнітометри, засновані на магнітодіодному ефекті, гальваномагнітних явищах (ефект Холла), котушках Гельмгольца, магніторезистивному ефекті та ін. Магнітоелектричні (МЕ) магнітометри можуть знайти застосування в медичній техніці в якості вимірювачів магнітних полів людини та живих істот. Сенсори на магнітоелектричних матеріалах призначені для роботи в колах постійного та змінного струму і фіксують наявність змінного електромагнітного поля та постійного магнітного поля.

МЕ магнітометр має задовільні характеристики по чутливості, не гірше, ніж у конкурентних зразків. У порівнянні з гальваномагнітними магнітометрами магнітометр на основі магніторезистивних перетворювачів забезпечує найкращі показники термостабільності, лінійності і радіаційної стійкості.

Використання в магнітометрах напівпровідникових магніторезисторів засноване на магніторезистивному ефекті, або ефект Гаусса. Розрізняють два види магніторезистивного ефекту – поздовжній і поперечний. Поздовжній ефект полягає в зміні опору, коли вектор магнітної індукції паралельний вектору щільності струму, що протікає всередині магніторезистора. Поперечний ефект виникає при ортогональному розташуванні векторів індукції магнітного поля та щільності струму. Зміна опору при поздовжньому ефекті незначно. Збільшення опору при поперечному ефекті Гауса пояснюється викривленням траєкторії руху електронів під дією магнітного поля. Магніторезистивний ефект проявляється в напівпровідникових матеріалах і тонкоплівкових полікристалічних феромагнетиках.

За останні кілька десятиліть було відкрито кілька нових магніторезистивних (МР) ефектів: ефект анізотропії магнітоопору (AMR), ефект гігантського магнітоопору (GMR), спин-тунельний (STMR) та спин-вентильний (SVMR) МР ефекти, які представляють практичний інтерес бо з'являються при малих магнітних полях. На основі цих ефектів створено новий клас пристроїв, основними перевагами яких є енергонезалежність, невеликі розміри, можливість вимірювання як постійних, так і змінних магнітних полів від пікотесла до кількох тесла, температурна та радіаційна стійкість, технологічність. На характеристики таких пристроїв впливають параметри тонкоплівкових МР структур: наявність осей легкого і важкого намагнічування, поле магнітної анізотропії і коерцитивна сила магнітних плівок структури, коефіцієнт МР ефекту, енергія обмінної взаємодії між магнітними плівками, товщина та кількість магнітних і немагнітних шарів.

Висновок. Проведений аналіз доводить актуальність вивчення особливостей магнітометрів на основі магніторезистивних перетворювачів.

## **СТВОРЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ КОМАНДИ СПЕЦІАЛІСТІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Автори – Петренко Марія, Виноградов Андрій, студ. гр. КН-18

Науковий керівник – ст. виклад. Кривенкова Л. Ю.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Більша частина досліджень, що вивчають шляхи організації ефективної команди фахівців з однієї сфери діяльності, підтверджують, що приблизно 80 % опитаних співробітників вважають фактор людських взаємовідносин першочерговим з усіх факторів, що можуть сприяти успішним результатам проекту. Питання щодо створення ефективної команди загострюється у сфері інформаційних технологій. Саме ця сфера діяльності передбачає налагоджений процес виконання проекту в обмежені терміни, що виникає внаслідок формування стосунків між учасниками команди внаслідок розподілення ролей в групі та визначення обов'язків. Проекти, які мають виконувати фахівці в сфері інформаційних технологій, передбачають створення команди і налагодження діяльності фахівців у короткі строки. Окреме місце посідає питання щодо створення ефективної віртуальної команди. Фахівці у сфері інформаційних технологій мають можливість працювати над проектом віддалено. Команда зі спеціалістів, що працюють на відстані один від одного, потребує так само ретельної організації, як і реальна команда. Для досягнення мети проекту правильним рішенням буде якісне визначення і розподілення ролей між учасниками команди згідно з діловими якостями кожного окремого учасника команди.

У нашій роботі для дослідження шляхів створення команди спеціалістів у сфері інформаційних технологій наводиться приклад групи з п'яти студентів спеціальності комп'ютерні науки (середній вік 17,4). Кожен з учасників команди мав пройти тестування з діагностики вольових якостей особистості, здатності врегульовувати конфліктні ситуації, визначення можливих особистих групових ролей, оцінки можливостей до приймання творчих відповідальних управлінських рішень, вивчення психологічного клімату колективу. Кожному була надана можливість спробувати створити власне резюме, вирішити конфліктну ситуацію, також було пройдено тестування з оцінки комунікативних та організаторських можливостей.

В ході дослідження було з'ясовано, які задачі постають перед ІТ-спеціалістами, а також розглянуті шляхи їх вирішення:

1. самостійне створення сприятливого клімату для роботи в команді;
2. вирішення питань і задач, які постають перед командою та кожним її окремим учасником у ході роботи над проектом;
3. вчасне і якісне завершення роботи над проектом.

Внаслідок дослідження розподілення ролей у групі з п'яти студентів спеціальності комп'ютерні науки за допомогою тестування були визначені відповідальні за різні сфери діяльності у команді: голова, генератор ідей, формувач, організатор робіт та оцінювач ідей. Була сформована команда з урахуванням результатів тестувань, які визначали поведінку учасників у конфліктних ситуаціях, здатність приймати відповідальні управлінські рішення, а також оцінювали психологічний клімат колективу.



## **РОЗРОБКА ПРИЛАДУ ДЛЯ ВИСТАВКИ ОБ'ЄКТІВ ПО ВЕРТИКАЛІ**

Автор – Прохор Б., студ. гр. МІТ-17мн  
Науковий керівник – професор Ковшов Г. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

У промисловому та цивільному будівництві істотну роль відіграє індустріальний метод, що полягає в механізованому монтажі споруд із збірних конструкцій заводського виготовлення. Обсяг монтажних робіт постійно збільшується, що робить їх провідним процесом в будівельному виробництві. При цьому важливе місце займає процес вивірки монтованих конструктивних елементів (колони, ферми, вежі вітряних турбін).

Вивірка конструкцій, що монтуються, в основному здійснюється геодезичними приладами (нівелір, теодоліт). Але на висоті або в обмежених умовах котловану виконати вивірку в проектному положенні по вертикальній і горизонтальній площині в межах допустимих відхилень не завжди можливо геодезичними приладами.

Однією з актуальних задач, що стоїть перед будівельною індустрією, є створення технічних засобів, що дозволяють здійснювати контроль параметрів просторової орієнтації, як окремих будівельних конструкцій так і всієї споруди.

Будинки й споруди цивільного і промислового призначення, збудовані на складних ґрунтах і сейсмічно небезпечних районах, вимагають безперервного (автоматичного) контролю просторової орієнтації об'єкта для прогнозування інженерної обстановки.

Безперервний (автоматичний) контроль просторової орієнтації будівель і споруд неможливо здійснити геодезичними приладами, але можливо здійснити інклінометричними приладами.

Розробка і впровадження прогресивних методів і технічних засобів вимірювань є актуальними проблемами, так як зростаючі обсяги і складність завдань по будівництву різних об'єктів вимагають постійного вдосконалення засобів вимірювальної техніки. Інклінометр має особливе значення в вимірі лінійних переміщень. Від точності його роботи залежить функціонування багатьох промислових галузей.

Акселерометр має залежність вихідного сигналу від кута нахилу. В інклінометрі використовується два ортогонально розташованих один до одного акселерометра.

Застосування інклінометра дозволяє визначити просторове положення конструкцій, що монтується. При цьому інклінометр забезпечує безперервний контроль просторового положення будинків та споруд.

Інклінометр дозволяє проводити виміри в тих місцях, де оптичними приладами було б дуже важко або неможливо. При цьому точність вимірювань при роботі з лазерними приладами в значній мірі залежить від діаметра пучка випромінювання, який змінюється в залежності від відстані його поширення. Залежно від відстані змінюється і чіткість його контурів.

У статті пропонується конструкція інклінометричної перетворювача для контролю вертикальності і виставки будівельних конструкцій. У порівнянні з існуючими аналогами прилад дозволяє зменшити час виставки конструкції і знизити економічні витрати.

## ДАТЧИК ВІЗИРНОГО ТА ЗЕНІТНОГО КУТІВ

Автори – Резцов Ігор, Черемисін Владислав, студ. гр. МІТ-16

Науковий керівник – асистент Лукашук Г. О.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Інформаційно-вимірювальні системи просторової орієнтації об'єктів призначені для керування кутовим положенням, використовуються для задач моніторингу стану та широко застосовуються в різних областях будівництва, .

Основна мета підвищення точності визначення параметрів просторової орієнтації об'єктів за рахунок створення первинних перетворювачів з поліпшеними технічними характеристиками.

Дослідження та розробка первинних перетворювачів просторової орієнтації рухливих об'єктів є впровадження високоточних первинних перетворювачів, як компонентів інформаційно-вимірювальних систем орієнтації об'єктів.

Розроблено датчик візирного та зенітного кутів, який виконано на основі датчика візирного кута з аеростатичним підвісом чутливого елемента. Він забезпечить підвищення точності вимірювання при додаванні схеми зворотнього зв'язку, а за рахунок покровового двигуна стає можливим визначення зенітного кута.

На рисунку зображено схему вимірювання датчика зенітного та візирного кутів: датчик зенітного і візирного кута містить покрововий двигун 1 для повороту на 90 градусів, осердя чутливого елемента датчика візирного кута 3, корпус датчика візирного кута 2, ротор перетворювача кута нахилу чутливого елемента 4, підсилювач 6, ротор магнітоелектричного перетворювача моменту 5, додаткова обмотка 8, резистор 7.

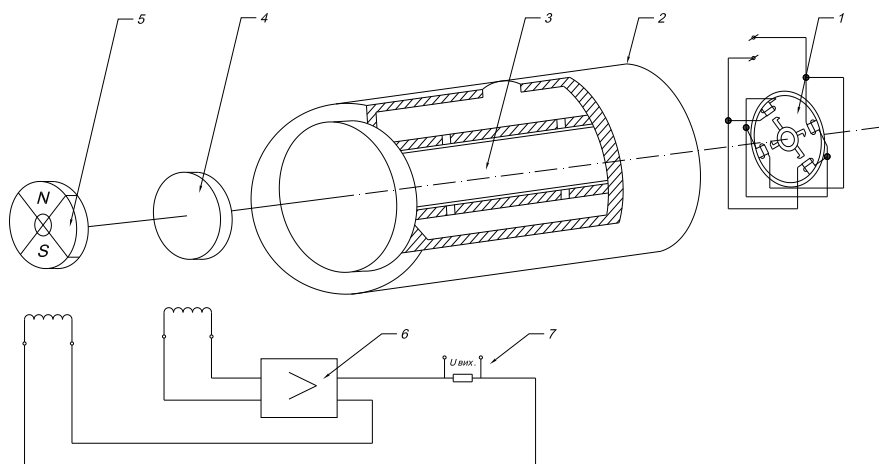


Рис. Схема вимірювання зенітного та візирного кутів

Датчик працює наступним чином, спочатку проводять вимірювання візирного кута при повороті корпусу перетворювача, виникає напруга пропорційна куту нахилу. Після , чого сигнал подається на підсилювач, а далі на датчик моменту, для повернення чутливого елемента в початкове положення. Потім повертаємо корпус датчика на 90° покрововим двигуном, навколо його вісі. Далі проводимо повторне вимірювання с початку.

При проведенні двох вимірювань залежність між вихідними сигналами описується тригонометричними залежностями, які при використанні певного математичного апарату дозволяють визначити візирний та зенітний кути.

## МЕТОДИ АНІМАЦІЙНОГО ПРЕДСТАВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ З БАЗ ДАНИХ

Автор – Усатенко-Мекк В'ячеслав, студ. гр. КН-18мп

Науковий керівник – к. т. н, доц. Власенко Ю. Є.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Анімація – це відтворення руху шляхом відображення зв'язаних між собою статичних кадрів та відображення їх руху з частотою. Головною метою є наглядне та цілісне сприйняття образів.

База даних – сукупність даних, організованих відповідно до концепції, яка описує характеристику цих даних і взаємозв'язки між їх елементами; ця сукупність підтримує щонайменше одну з областей застосування (за стандартом ISO/IEC 2382:2015). В загальному випадку база даних містить схеми, таблиці, подання, збережені процедури та інші об'єкти. Дані у базі організують відповідно до моделі організації даних. Таким чином, сучасна база даних, крім саме даних, містить їх опис та може містити засоби для їх обробки.

З бази ми можемо представити інформацію:

- 1) Лінійним способом (одномірною).
- 2) Плоскістю (двомірною).
- 3) Об'єкт (тривимірною).

Бази даних, в анімаційному представленні, потрібні для наглядного, дрібного та контролюємого процесу підрахунку змін.

Ми можемо анімувати наше базу за допомогою:

1. примітивно: за допомогою проробки малюнку кожної точки та представленні у вигляді анімаційної книги.
2. прикладним чином: використовуються програми Microsoft Excel, MySQL та інші програми, які вміють візуально відтворювати інформацію з БД.
3. графічно-анімаційним чином: реалізувати положення точок в просторі за допомогою програм растрової або векторної графіки, потім анімувати статичні картини у програмах відео монтажу.
4. анімаційним чином: цей підхід потребує використання програм для складної роботи з об'єктами 3D MAX, Autodesk Maya та інші, де можливо відтворювати властивості об'єктів та швидше переносити БД.

Візуалізація є заключним етапом роботи над моделюванням сценою. Справа в тому, що в переважній більшості випадків робота зі сценою виробляється в спрощеному вигляді: розмір текстури для розміщення маленький, тіні і джерела світла, різні властивості матеріалів (наприклад, відображення) відключені, складна геометрія і різні ефекти не відображаються. Тільки після візуалізації стає видно всі властивості матеріалів об'єктів і проявляються ефекти зовнішнього середовища.

Для виведення кінцевого зображення на екран вибирають необхідний модуль візуалізації, який за допомогою математичних алгоритмів зробить обчислення зовнішнього вигляду сцени з усіма необхідними характеристиками. При цьому, час розрахунку може варіюватися від частки секунди до декількох місяців, в залежності від складності завдання. Більшість МВ є окремими програмами, що вбудовуються як доповнення до 3ds Max та інших програм візуалізації. Для досягнення найкращого результату необхідно, щоб одиниці виміру сцени були виставлені правильно. Якщо модель має розміри, відповідні реальності, то і результат буде найбільш реалістичним.

Треба вибирати кращий варіант для анімації БД, відповідно до задачі.

## РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ «ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ПІДВІСКИ АВТОМОБІЛЯ»

Автори – Ханін В., Плахова А., студ. гр. КН-15  
Науковий керівник – д. т. н., проф. Н. М. Єршова  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Вивчення дисципліни «Сучасна теорія управління динамічними системами» неможливо без проведення лабораторних робіт з моделювання та оптимізації. Моделювання коливальних процесів, аналіз стійкості руху зручно проводити в системі моделювання MBTU 3.7 по звичайних диференціальних рівнянь. Для вирішення завдань оптимального проектування потрібне спеціальне програмне забезпечення. Авторам було поставлено завдання – створити програмний продукт вибору оптимальних параметрів підвіски автомобіля на основі матричного методу динамічного програмування для безперервних детермінованих систем.

Аналогом створюваної моделі була найпростіша модель автомобіля, коливальний процес якої описувався звичайним диференціальним рівнянням другого порядку. В якості критерію оптимальності приймався квадратичний функціонал якості, фізичний зміст якого - витрата енергії на придушення шкідливих коливань:

$$J = \int_0^{\infty} (\alpha x_1^2 + \gamma x_2^2 + \mu u^2) dt,$$

де  $\alpha, \gamma, \mu$  – вагові коефіцієнти функціонала;  $u$  – невідома синтезуюча функція.

В результаті оптимізації визначено аналітичні залежності для параметрів проектування: жорсткості підвіски  $c = m\sqrt{\alpha/\mu}$ ; коефіцієнта опору гасителів коливань, встановлених в підвісці  $b = m\sqrt{(\gamma + 2\sqrt{\alpha\mu})/\mu}$ . Тут  $m$  - маса кузова разом з пасажиром. Обґрунтований вибір вагових коефіцієнтів квадратичного функціоналу якості дозволяє створити фізично здійсненну підвіску. Забезпечення необхідних динамічних властивостей екіпажу здійснюється перевіркою одержуваних сукупностей синтезованих параметрів в умовах функціонування системи. Для практичної реалізації вибирається та сукупність параметрів, яка забезпечує динамічні властивості екіпажу у всьому діапазоні робочих швидкостей з найкращими значеннями основних динамічних показників.

Створено програмні модулі вибору оптимальних параметрів підвіски і оцінки динамічних якостей автомобілів. Логіка веб додатку написана на мультіпарадигмній мові програмування JavaScript. При цьому використовувалася сукупність об'єктно-орієнтованого і функціонального стилів. Візуальна частина програми створена за допомогою JSX-XML-подібного розширення мови JavaScript і CSS – формальної мови опису зовнішнього вигляду документа. При створенні програми використовувалися наступні технології: ReactJS – JavaScript бібліотека для розробки призначених для користувача інтерфейсів, Webpack – складальник пакетів і модулів JavaScript, npm – менеджер пакетів, що входить до складу Node.js, git-система контролю версій.

## **ВИМІРЮВАЛЬНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ ЗЕНІТНОГО І ВІЗИРНОГО КУТІВ ДЛЯ МАЛОГАБАРИТНИХ ІНКЛІНОМЕТРИЧНИХ СИСТЕМ**

Автор – Яшков І. Д., студ. гр. МІТ-17мн

Науковий керівник – професор Ковшов Г. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Інклінометрія може бути визначена як метод, який використовується для визначення положення свердловини. Інклінометрія дозволяє визначати поточне місце знаходження забою свердловини, графічно відобразити траєкторію свердловини до поточного моменту, планувати напрямок свердловини, забезпечувати орієнтаційну інформацію для спуску інших свердловинних інструментів.

Інклінометрія свердловин переслідує такі цілі:

- визначення точного місця розташування забою свердловини;
- здійснення контролю за траєкторією свердловини в процесі буріння;
- правильна орієнтація інструмента, що забезпечує зміну траєкторії буріння свердловини в потрібному напрямку при виконанні корекції;
- недопущення перетину свердловини, що бурять з уже існуючими свердловинами;
- розрахунок глибини по вертикалі залягання різних формацій для точної побудови геологічних карт;
- попередження бурильника, який веде спрямоване буріння про потенційні проблеми при бурінні свердловини (різке викривлення стовбура свердловини);

Вимірювальний перетворювач – елемент системи автоматичного контролю. Навідміну від вимірювального приладу, сигнал на виході вимірювального перетворювача (вихідна величина) безпосередньо не сприймається спостерігачем. Обов'язкова умова вимірювального перетворення – збереження у вихідному сигналі інформації про кількісне значення вимірюваної величини через забезпечення функціональної залежності (переважно, лінійної) між вимірюваною величиною та сигналом на виході.

В умовах інтенсивного розвитку похило-спрямованого і горизонтального буріння все більше зростають вимоги до точності проводки стовбура свердловини в необхідну область продуктивної зони. Точність проводки стовбура свердловини, багато в чому, визначається метрологічними характеристиками пристроїв контролю просторової орієнтації свердловини – інклінометричними пристроями, до складу яких входять акселерометричні первинні перетворювачі. Будучи високоточними первинними перетворювачами, акселерометри дозволяють вимірювати прискорення з порогом чутливості, залишаються працездатними після дії перевантажень до 1 000 одиниць. Однак, незважаючи на високі точності характеристики, з'являється похибка у визначенні зенітного кута і кута установки відхилювача, контрольованих об'єктів, викликані неточністю установки акселерометричних перетворювачів в корпусі інклінометра.

З появою направленої буріння інклінометрія стала грати більш важливу роль, ніж це було при бурінні традиційно вертикальних свердловин. Шляхом вимірювання зенітного і візирного кута і стовбура свердловини на різних глибинах дослідження дозволяє добитися направлення буріння свердловини в потрібну точку. Дослідження може виконуватися як в процесі буріння, так і після його завершення.

В роботі пропонується конструкція вимірювального перетворювача зенітного та візирного кутів з підвищеними метрологічними характеристиками.

**МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ**

**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОЧОГО ПРОЦЕСУ  
КОВШОВОЇ ЗЕМЛЕРИЙНО-ТРАНСПОРТНОЇ МАШИНИ**

Автор – Головін Кирило, студ. гр. БМО-17мн  
Наукові керівники – проф. Хмара Л. А., к. т. н., доц. Голубченко О. І.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Для підвищення ефективності роботи ковшової землерийно-транспортної машини, наприклад, такої, як самохідний скрепер, використовуються механічні інтенсифікатори різних конструкцій, які не реалізують у повному обсязі тягові зусилля базової машини, мають складну конструкцію та низьку надійність. Тому потрібно розробляти такі засоби інтенсифікації робочого процесу землерийно-транспортних машин та технічні рішення для їх реалізації при яких повністю реалізуються тягові властивості ходового обладнання з максимальним тяговим та загальним ККД і залишки потужності використовуються для приводу інтенсифікатора.

Для усунення вказаних недоліків запропоновано новий ефективний підхід до інтенсифікації робочого процесу землерийно-транспортної машини у вигляді скрепера. Його особливість полягає у тому, що ґрунт, який зрізається різальною системою машини та транспортується у ківш поділяється на два потоки з можливістю регулювання їх величини. (рис.).

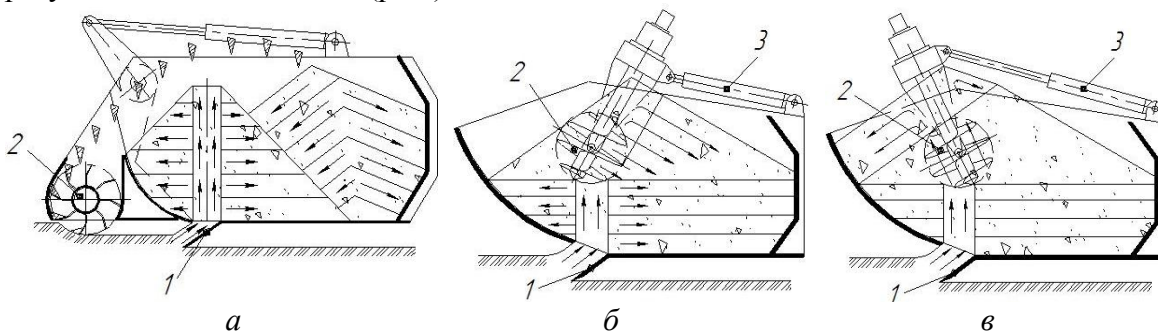


Рис. Запропоновані способи інтенсифікації робочого процесу землерийно-транспортної машини: *а* – з використанням різально-метального інтенсифікатора; *б, в* – з використанням керованих гвинтових завантажувачів

У способі інтенсифікації робочого процесу скрепера (рис. *а*) різання ґрунту здійснюється частково традиційною різальною системою 1 скрепера за рахунок тягового зусилля, а також різально-метальним інтенсифікатором 2, який послідовно виконує різання ґрунту та його метання у задню частину ковша. При використанні гвинтових завантажувачів (рис. *б, в*) ґрунт повністю зрізається ножом 1 і далі заповнює внутрішню порожнину ківша. Після досягнення ґрунтом певної висоти при якій витрачається на додання опору копання тягове зусилля скрепера з максимальним тяговим ККД вступають в дію керовані гвинтові завантажувачі 2. Вони почергово заповнюють верхні задню та передню частини порожнини ківшу.

Розроблені математичні моделі по визначенню тягового та загального ККД в залежності від зусилля копання, що реалізується за рахунок тяги базової машини. На їх підставі отримані значення зусилля копання, які відповідають максимальним значенням цих ККД та мінімальним витратам енергії на інтенсифікацію робочого процесу.

## **ОЦІНКА ДОЛІ В'ЯЗКОЇ СКЛАДОВОЇ В ЗРАЗКАХ ТРУБ З ВИСОКОВ'ЯЗКИХ СТАЛЕЙ ПІСЛЯ ВИПРОБУВАННЯ ПАДАЮЧИМ ВАНТАЖЕМ**

Автор – Пушкаренко Микита, студ. гр. ПМ-17м

Науковий керівник – д. т. н., проф. Вахрушева В. С.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Контроль поглинення руйнування є важливим аспектом забезпечення експлуатаційної безпеки сучасних магістральних газопроводів високого тиску. Технологія такого контролю має вирішальне значення для запобігання протяжних в'язких руйнувань газопроводів, які можуть спричинити серйозний збиток для економіки та навколишнього середовища. Опір поширенню рухомої тріщини – це властивість матеріалу, що забезпечує його здібність до зупинки протяжних руйнувань. Показником такої здібності є мінімальна поглинута енергія зупинки в'язкої тріщини, котру оцінюють за результатами повномасштабних випробувань на розрив спеціальних трубних секцій. Такі випробування достатньо громіздкі та дорогі. В умовах збільшення добування газу наступна тема є актуальною. Тому для визначення енергії зупинки тріщини, що рухається був запропонований розрахунковий метод двох кривих (ВТСМ), у якому енергія зупинки виражена через поглинуту енергію Метод Шарпі-V ВТСМ успішно використовувався для сталей за категоріями міцності до Х65 з малою та середньою в'язкістю. З появою нових високоміцних і високов'язких трубних сталей, виготовлених за технологією термомеханічної прокатки, було встановлено, що для таких сталей безпосередньо виміряна енергія Шарпі-V не є надійним показником опору руйнування. Тому було вирішено визначати енергію Шарпі-V зупинки тріщини за допомогою рівнянь кореляції енергії Шарпі-V та енергії ВПВ. Відомий ряд таких рівнянь. Однак, як показав аналіз, усі вони мають істотні обмеження і недоліки, що потребують оцінки ефективності та коректності використання цих рівнянь для визначення енергії зупинки в'язкої тріщини методом ВТСМ у високов'язких трубних сталях різних категорій міцності та товщини.

Метою даної роботи є оцінка відповідності рівнянь кореляції поглинутої енергії Шарпі-V та ВПВ реальним (експериментальним) співвідношенням цих показників досліджуваних високов'язких трубних сталей, а також оцінка методу визначення ударної в'язкості зразків за виглядом їх зламів і створення шкал-еталонів.

Уточнені умови використання метода ВТСМ разом з напівемпіричними рівняннями кореляції поглинутої енергії Шарпі-V та ВПВ, при визначенні енергії зупинки в'язкої тріщини у газопроводах із сучасних високов'язких сталей.

Виходячи з викладеного, у роботі проаналізовано методи контролю розповсюдження в'язкої тріщини у сучасних магістральних газопроводів, досліджено фактографічні особливості будови зламів сталей термомеханічної прокатки, розроблено шкали фотоеталонів для визначення методом візуального порівняння кількості в'язкої складової у зламі зразків ВПВ прокату трубних сталей.

## ОЦІНКА ТВЕРДОСТІ ЧАВУННИХ ЛИСТОПРОКАТНИХ ВАЛКІВ

Автор – Рожко Ігор, студ. гр. ПМ-17мн  
Науковий керівник – доц. Волчук В. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Оцінка показників якості масивних металевих відливок пов'язана з певними труднощами, що обумовлені специфікою їх виробництва та умов експлуатації. Технологія виробництва масивних чавунних валків являється багатопараметричною та багатокритеріальною, де на якість валків впливає багато різних факторів (хімічний склад, умови охолодження, що впливають на формування структури, товщина намазки стінки форми для лиття валків та інші технологічні характеристики). Навіть незначні зміни параметрів технології можуть призвести до значної зміни їх критеріїв якості. Слід також зазначити, що оцінка цих критеріїв шляхом проведення натурних іспитів пов'язана з певними матеріально-часовими витратами, крім того, проводити прямі іспити на чавунних валках не завжди можна, оскільки це може привести до порушення їх цілісності. Тому пошук шляхів оцінки масивних металевих відливок, включаючи чавунні валки, за допомогою неруйнівних методів являється актуальним завданням сучасного матеріалознавства.

В роботі досліджувався вплив хімічного складу робочої зони (до 60 мм від поверхні бочки) листопрокатного чавунного валка виконання ЛПХ17НМдц-63 на показники їх твердості. Робочу зону листопрокатних чавунних валків виконання ЛПХ17НМдц-63 легують хромом. Хром є одним з активних карбідоутворюючих елементів. У валкових розплавах хром утворить стійкі карбіди, підвищує твердість і глибину вибіленого шару, але при цьому також інтенсивно збільшує глибину перехідної зони, знижуючи механічну міцність і термічну стійкість валка. Розміри валку ЛПХ17НМдц-63 наступні: діаметр бочки 550 мм довжиною 1 500 мм. Хімічний склад валку наведено в таблиці.

Таблиця

Хімічний склад валка, % від маси

Зона валка	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V	Mg
Робоча зона	2,75	1,08	0,94	0,039	0,033	16,5	1,32	1,24	0,058	0,049	–
Сіра зона	3,35	1,92	0,50	0,056	0,012	0,40	0,44	0,036	0,053	0,014	0,043

Для оцінки показників твердості робочого шару листопрокатних чавунних валків виконання ЛПХ17НМдц-63 отримане рівняння регресії:

$$\text{HSD} = 9,180 \cdot \text{C} + 1,037 \cdot \text{Si} - 0,680 \cdot \text{Mn} - 2,060 \cdot \text{P} - 3,769 \cdot \text{S} - 2,135 \cdot \text{Ni} + 2,235 \cdot \text{Cr} - 1,654 \cdot \text{Mn} \cdot \text{P} - 1,938 \cdot \text{P} \cdot \text{Ni} - 2,526 \cdot \text{S} \cdot \text{Ni} + 3,984 \cdot \text{C} \cdot \text{Si} \cdot \text{Mn}$$

Відносна похибка прогнозу показників твердості за допомогою отриманого рівняння не перевищує 7 %, що свідчить адекватність математичної моделі.

Застосування розглянуто підходу до оцінки показників твердості робочої зони листопрокатних чавунних валків виконання ЛПХ17НМдц-63 дає можливість коригувати хімічний склад в процесі їх виробництва.



## **ВПЛИВ РІЗНИХ РЕЖИМІВ ЗВАРЮВАННЯ НА СТРУКТУРУ І ВЛАСТИВОСТІ ЗОНИ СПЛАВЛЕННЯ ТА ЗОНИ ТЕРМІЧНОГО ВПЛИВУ СТАЛЕЙ**

Автори – Стовба Дар'я, студ. гр. ПМ-15-2п, Єгоров Антон, студ. гр. ПМ-18-м  
Науковий керівник – к. т. н., доц. Ротт Н. О.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Зварювання грає дуже велику роль у роботі зі сталями, так як володіє великою кількістю переваг, порівняно з іншими видами з'єднань металевих конструкцій. Воно використовується майже в усіх галузях важкої промисловості, де є підвищені вимоги до міцності і надійності зварних з'єднань.

Для дослідження в якості матеріалу були вибрані маловуглецеві низьколеговані сталі 09Г2С, 10Г2ФБ, 10ХСНД, які широко використовуються в металургійній, нафтогазовидобувній і інших галузях промисловості. Конкретним об'єктом дослідження є структура маловуглецевих низьколегованих сталей, структура зони сплавлення та зони термічного впливу.

Метою роботи є дослідження впливу режимів зварювання на формування структури зони сплавлення та зони термічного впливу.

Усі сталі було зварено трьома видами зварювання: електронно-променеве зварювання, механізованим способом зварювання, лазерне зварювання.

Найбільше значення у забезпеченні міцності і надійності зварного з'єднання мають специфічні процеси, що розвиваються після кристалізації шва в біляшовній зоні. Величина зони термічного впливу залежить від способу і технології зварювання та властивостей металу, що зварюється.

При виборі зварювальних матеріалів та оцінці працездатності комбінованих зварних конструкцій з різнорідних сталей особливу увагу має приділятися зоні сплавлення основного металу шва і різного легування. Зона сплавлення може бути вірогідним ділянкою розвитку крихких руйнувань під час виготовлення та експлуатації конструкцій.

Для сталей 09Г2С та 10Г2ФБ, на відміну від сталі 10ХСНД, не характерне утворення мартенситної структури. У зоні термічного впливу та у зоні сплавлення цих сталей формується в основному бейнітна структура. Найбільш ослабленими зонами зварного з'єднання є ділянки зони термічного впливу (ЗТВ) зі структурою сфероїдизованого перліту і з дуальної ферито-мартенситною структурою. Перша з них менш небезпечна з цієї точки зору міцності, так як субзеренна структура в фериті зберігається майже без зміни, оскільки вона формувалася за більш високих температур. Дуальна структура матиме порівняно високу міцність, так як зерно фериту дуже дрібне, порівнянне з розміром субзерен в полігонізованому феритівихідного металу. Крім того, дисперсні острівці мартенситу також вносять свій внесок у зміцнення цієї структури. Так як розміри області зони термічного впливу менше, ніж у інших видів зварювання, рекомендується застосовувати лазерне зварювання.

Застосування низьколегованих сталей 09Г2С, 10Г2ФБ та 10ХСНД дозволяє поліпшити техніко-економічні показники виробництва. Застосування низьколегованої сталі в будівельних конструкціях дозволяє ефективно заощадити метал за рахунок більш високої межі текучості цих сталей у порівнянні зі звичайною вуглецевою сталлю.

## ДОСЛІДЖЕННЯ КОВАНОЇ ЗАГОТОВКИ І ПРЕСОВАНИХ З НЕЇ ТРУБ ІЗ СПЛАВІВ ТИТАНУ

Автор – Сулаєв С., студ. гр. ПМ-17м

Науковий керівник – д. т. н., проф. Вахрушева В. С.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Виконані дослідження макро- і мікроструктури, механічних властивостей металу кованої заготовки і пресованих з неї труб із сплавів титану Gr 2 та Gr 9.

Титанові сплави високочутливі до температурно-швидкісних умов деформації. Для деформованих напівфабрикатів характерна значна неоднорідність структури по перетину і довжині. Ступень цієї неоднорідності може бути дуже різною і визначатися не стільки абсолютною температурою, швидкістю, ступеню деформації скільки перепадом цих характеристик по перетину і довжині виробів.

Показано, що кована заготовка має неоднорідну макроструктуру по перетину: крупні зерна  $\alpha$ -титану і деяку неоднорідність у виді концентричних окружностей, природа яких може бути пов'язана з хімічною та деформаційною неоднорідністю. Крім того, на поверхні зустрічаються надриви, які розташовані по гвинтовій лінії.

Пресовані з кованої заготовки труби мають щільну макроструктуру, однак зберігаються окремі крупні зерна  $\alpha$ -титану, які присутні у кованої заготовці.

Досліджені питання можливості охолодження (гартування) труб після пресування та показано, що рівень властивостей дозволяє гартувати труби при пресуванні. Після гартування пресовані труби потребують вакуумну термічну обробку у виді рекристалізаційного відпалу.

Мікроструктура труб після пресування та охолодження у воді (гартування) грубозерниста, має крупні зерна  $\alpha$ -фази титану. У процесі гартування проходить створення метастабільних  $\omega$  і  $\omega'$  фаз, що мають пластинчасту будову. Це типові мартенситні фази, що представляють собою пересичений твердий розчин на основі титану.

Металографічні дослідження структури пресованих труб показали, що структура неоднорідна і складається з фрагментів, що являє собою паралельні грубі пластини  $\alpha$ -фази, що відокремлені прошарками  $\beta$ -фази, які частково розпалися. Присутня спадковість структури кованої заготовки. Деформація пресуванням не в повному ступеню прибирають неоднорідність структури кованої заготовки. Окремі зерна, що пройшли перекристалізацію і гартування з  $\alpha + \beta$  області, залишаються досить великі. Така неоднорідність структури впливає як на механічні властивості, так і на подальшу поведінку металу на слідуючих технологічних операціях.

Механічні властивості труб після пресування складають:  $\sigma_b - 454...462 \text{ Н/мм}^2$ ,  $\sigma_{0.2} - 363...368 \text{ Н/мм}^2$ ,  $\delta_5 - 22,5...27 \%$ ,  $\psi - 55...61 \%$ .

Труби після пресування і гартування потребують обов'язкової термічної обробки

Термічна обробка труб після пресування збільшує відносно подовження від 22,5...27 % до 36...37 %. При цьому знижуються як межа міцності, так і межа текучості. Слід відзначити, що велике зерно призведе к низьким показникам межі міцності і текучості, тому далі необхідно правильно будувати технологічний процес, щоб забезпечити необхідний рівень властивостей в готових трубах.

На основі виконаних досліджень дані рекомендації для виробництва труб з титану та його сплавів.

## **SOME PARTICULARITIES OF METAL QUALITY PREDICTION METHOD**

Author – Fortyhin A., Post Graduate Student

Scientific supervisor – Volchuk N., Dr. Sc. (Tech.), Prof.

Language consultant – Shashkina N., Cand. Sc. (Philol), Ass. Prof.

SHEE “Pridniprovs'k State Academy of Civil Engineering and Architecture”

There are a lot of references where different ways of assessment of the impact of duration and operation on damageability of metal pipes are considered. However, these methods of assessment on the impact of duration and operation differ from those which are based on their realization without destruction of investigated constructions which are based on a research of characteristics that generally are not used in calculation methods (hardness, damageability, etc.), but if they are applied they have indirect character. These techniques have the shortcomings and errors that reduce the accuracy of the forecast of mechanical properties. Different widely spread options of acoustic method of emission cannot be supplied with the information on mechanical properties of metal pipes, which demand the application of expensive equipment, instrument and a difficult procedure of results processing. The method of hardness is characterized by insufficient informational content and low accuracy as the correlation between the hardness and mechanical properties does not always reflect a full picture of change of these properties as the correlation between them cannot always be unambiguous.

Difficulties with compliance establishment between mechanical properties and parameters of a metal structure are caused more by incompleteness of the formal axiomatics which appears during the identification of a structure.

This work offers partial compensation of incompleteness of formal axiomatics structure of pipe steel for the purpose of assessment of their mechanical properties using language of fractal geometry.

Ferrite-perlitny structures of pipe steel of domestic production are the object of this research.

It is established that with the increase in fractal dimension of perlite indicators of hardness and durability rise is caused either by the increase in its % contents, or by the change of perlite grains form with more geometrically "deformed" on less "deformed" ones. Such form of grains is caused by the processes of structure formation happening in an open system. While the formed crystals are growing freely, they have more or less correct geometrical form. However, at collision their correct form is broken because in these sites the growth of sides stops. Growth continues only in those directions where there is a free access of the "feeding" liquid. Violation of the correct form to the formed crystals is registered by means of change of fractal dimension that causes a possibility of fractal geometry application for the structures analysis of various materials. And vice versa indicators of hardness and durability decrease at increase in fractal dimension of ferrite grains as more plastic phase.

It is experimentally established that at increase in fractal dimension of ferrite indicators for relative lengthening increase, and at increase in fractal dimension of perlite as stronger structural component – decrease.

The equations of the forecast of mechanical properties of steel pipes on the basis of the fractal analysis of their ferrite-perlitny structures have been calculated.

<i>ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ</i>
---------------------------------------

## PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF ASH CONCRETE

Author –Ivanovskaia Yuliia, Student gr. TCC-18ms

Scientific supervisor –Savin Yu.L., Cand. Sc. (Tech.), Ass. Prof.

Language consultant –Druzhinina L.V., Ass. Prof.

SHEE “Pridniprovs'k State Academy of Civil Engineering and Architecture”

Practical experience of specialists and numerous experiments in the field of building materials convincingly proves that the introduction of fly ash in cement concrete is one of the effective ways to reduce cement consumption, to improve a number of properties of concrete mixes and concrete. Now, in spite of extensive research, the problem of cement-ash concrete cannot be considered to be solved.

The potential of ash as an active polyfunctional component of concrete mixes is realized more fully with the introduction of the additive – superplasticizer into concrete mixtures than under normal conditions. The complex ash superplasticizer is especially effective in cast concrete for vibration-free technology, for concrete work and construction.

In the concrete mix the ash as an influence on the structure is not only an active mineral additive, which increases the total amount of the binder, but it is also a microfiller, which improves sand granulometry and actively influences on the structure formation of concrete. Introduction of ash into a concrete mix, unlike other active mineral additives, does not usually worsen the workability, it only improves it.

The introduction of ash contributes to the reduction of water separation of the concrete mix. Concrete mixes with optimum ash addition have a rather high viability and they are suitable for transportation over long distances.

The chemical composition of the ash varies considerably even when burning the same fuel in one power plant. The average values of the ash chemical composition of each TPP are usually quite stable.

Relatively intensive strength increase in the later stages of hardening is characterized for concrete with the addition of ash. The compressive strength of concrete containing 190 and 240 kg/m of cement and 30 % of ash additive at the age of 10 is 1.44 and 1.43 times the strength of concrete at the age of 3 months, respectively. There is a possibility of more intensive increase in compressive strength.

The replacement of the cement part with ash leads to a decrease in shrinkable deformations of concrete, which is manifested when the water demand of the concrete mix is reduced. The reduction in shrinkage is due to the fact that ash adsorbs soluble alkali from cement and forms the stable, insoluble aluminosilicates.

Ash, as well as other active mineral additives, with moderate content in the concrete mix increases the water resistance of concrete. The coefficient of water resistance of concrete at the age of 6 months, in which 30 % of the cement is replaced by ash, is 1/5, and when replaced by 50 % of the cement, it decreases to 1/12.

Ash is characterized by a significant content of particles with small closed pores. They are the result of the swelling of the molten mineral mass by gases released during the dehydration of clay minerals, the dissociation of particles of limestone, gypsum and organic substances. The high content of micropores in the ash causes the high value of its actual specific surface, its measurements are performed by nitrogen adsorption.

## **BODY TEMPERATURE AND ATHLETIC PERFORMANCE IN BEACH VOLLEYBALL**

Author – Petrenko Viktoriia, Student gr. TGPV-17

Supervisor of the article – Ass. Prof. Holiakova I.V.

SHEE “Pridniprovs'k State Academy of Civil Engineering and Architecture”

Among the many indicators of human development and society there are two main ones – the state of people's health and life expectancy.

The health of the population and, above all, children and adolescents, is the main value and wealth of the nation and the state.

Volleyball is known to be one of the most popular and popular sports.

The game of volleyball contributes to the development of the muscular system: it helps the development of such vital physical qualities as quickness of reaction, agility, endurance; strengthens the respiratory, cardiovascular and muscular systems; relieves mental fatigue.

In sports science it is already for a long time known that body temperature is an important factor during the training.

Humans have a constant operating temperature in a tolerance range of 37 °C, ± 0.5 °C in the core body.

Our brain calculates the current outside temperature with a constant exchange via receptors in the skin and is sensible to respond to any change instantly. This has a very high relevance because a deviation of the core temperature to above 40.5 °C or below 35 °C can lead to lasting damages, or can even result in death.

An increase of the core body temperature during activity is proportional to the relative performance. Due to muscular strain, heat is generated and is then distributed through the blood stream in the body core. The internal thermal sensors are continuously measuring the difference between current and target body temp level, and are sending signals to the central nervous system to take the necessary precautions in order to slow down the internal temperature rise.

Experienced volleyball player can exercise in a so-called thermal steady state, which does not have to comply with the target body temp level.

In addition to general points such as age, gender, height, weight and performance level, different endogenous and exogenous factors determine our thermoregulation:

On the one hand we are exposed to thermal stress through internal factors such as metabolic processes and energy metabolism in the body (metabolic heat), as well as through external factors such as solar radiation, air temperature, humidity, wind etc.

On the other hand we use heat dissipation, especially through convection (e.g. breathing air), evaporation (sweat) and radiation (discharge through the skin) to keep the heat balance in the body.

If the heat balance doesn't exist any more hyperthermia (overheating) or hypothermia (undercooling) will emerge.

This leads to performance break-down and in extreme cases even to performance failure with resulting health problems.

General preventive actions against overheating: acclimatization; fluid intakes during training; long-term exercise of > 4h and salt intake of 1g/hour in liquid.

## CONSTRUCTION AND NANOTECHNOLOGY

Author – Romankov Anton, Student gr. TCC-18ms  
Scientific supervisor – Storchay N.S., Dr. Sc. (Tech), Prof.  
Language consultant – Druzhinina L.V., Ass. Prof.

SHEE “Pridniprovs'k State Academy of Civil Engineering and Architecture”

Nanoscience and nanotechnology represent a new revolutionary way of thinking and production, using the traditional scientific approach based on a progressively decreasing scale. In practice, this revolutionary approach makes it possible to create products and processes with the improved properties in the context of sustainable development. There is a number of areas where nanotechnologies are used and nanomedicine, nanoelectronics, genetic engineering, military targets are the most important of them. The use of nanotechnology in building materials is relevant, since its development in this area can bring tangible progress.

Concrete, which has a complex structure of hydrated cement phases, aggregates and additives, is an excellent object for control properties. The addition of microsilica to concrete mixes and by-product of silicon production with nano-sized particles (usually with a diameter of less than 100 nm), provides a significant increase in the durability of concrete, exposed to the action of defrosting salts. It has been stated that colloidal silica, formed by dispersing it in water and stabilized with a dispersing agent, reacts with calcium hydroxide much faster than microceramblite. The specific surface area of silica fume is about 15...25 m<sup>2</sup>/g, while colloidal silica is 80 m<sup>2</sup>/g.

The introduction of micropermem increases compression strength. The increase in strength may occur due to the filling of pores with fine particles of microsilica and the formation of an additional amount of C–S–H is due to the pozzolanic reaction between the micro fume and Ca(OH)<sub>2</sub>. Moreover, the introduction of microceramblite into concrete reduces shrinkage during drying, increases abrasion resistance, adhesion strength with reinforcement and reduces permeability. Therefore, the volume of concrete use with micronized earth in civil construction is increasing.

When added to cement, carbon nanotubes with diameters close to the thickness of the C–S–H layers can affect the properties of the cement stone in different ways. It is found that compressive strength will be increased by day 14 in the presence of carbon nanotubes (1 % relative to cement). The increase in strength in the presence of multilayer MWNT nanotubes is greater than in the presence of single-layer tubes (SWNT). This is explained by the presence of a number of defects in multilayer nanotubes (MWNT) along the length. T. Koward has also found an increase in strength when a small amount of multilayer nanotubes (MWNT) are introduced into high-quality concrete. This means that carbon nanotubes have the potential to increase strength. In some scientific papers it is called the use of nano-dispersed reinforcement.

It is a well known fact that currently nanotechnology is widely used in electronics, biology, medicine, energy, etc. The use of nanotechnology in building materials is still at the initial stage of development.

## ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЯ ЖИТЛОВИХ БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДИНКІВ

Автор – Ананіч Д. Г., студ. групи ТГПВ-18-1мн

Науковий керівник – к. т. н., доц. Адегов О. В.





ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Термомодернізація або теплова модернізація (в англ. варіанті – thermomodernisation, thermo-modernization) – це сукупність заходів, комплекс рішень і робіт, спрямованих на підвищення теплотехнічних показників огорожувальних конструкцій будівель, показників споживання енергетичних ресурсів інженерними системами і забезпечення енергетичної ефективності будівель.

Вже саме зараз стало зрозуміло, що високі ціни на опалення та гаряче водопостачання, а також тенденція до їх зростання будуть зберігатися, зростання комунальних тарифів сильно б'є по бюджету багатьох українських сімей.

Є рішення проблеми – Маштабна термомодернізація житлових будинків – один із стратегічних напрямків державної політики. Серед законодавчих актів слід відзначити «Закон про енергоефективність будівель», прийнятий від 22 липня 2017. Згідно з ним в Україні впроваджується обов'язкова сертифікація ефективності використання енергії для певних категорій будинків, особливо для тих, які отримують державну підтримку на цілі термомодернізації. Шкала енергетичної ефективності розробляється з орієнтацією на аналогічні законодавчі акти і стандарти ЄС.

Увесь нижче перелічений комплекс термомодернізаційних заходів дозволить навіть в разі подальшого зростання тарифів зменшити числа в платіжках і підвищити якість комунальних послуг.

	Термомодернізаційні заходи	Зниження втрат тепла
	Утеплення огорожувальних будівельних конструкцій (стін, даху, суміщеного покриття над підвалом), не включаючи вікон	20...45 %
	Заміна вікон на герметичні, з найкращим опором теплопередачі R	25...47 %
	Модернізація теплового пункту, включаючи регулювання за погодними умовами і насосну циркуляцію	Економія теплової енергії 10...30 %
	Комплексна модернізація внутрішньої системи центрального опалення, включаючи встановлення терморегуляторів на всіх опалювальних приладах, автоматичних балансуювальних клапанів на стояках, теплоізоляція трубопроводів	10...25 %

Спираючись на досвід та розробки країн ЄС, лідерів з енергоефективності та ресурсозбереження, можна створити свої технології та унікальну базу будівництва і виробництва будівельно-конструкційних та теплоізоляційних матеріалів, в залежності від кліматичних, геологічних та інші умов в нашій країні.

Таким чином, я вважаю, що в наступні 5...10 років, найважливішим аспектом розвитку енергоефективності та ресурсозбереження у державі, є підвищення енергоефективності всього житлового фонду України та сприяння розвитку галузей альтернативної енергетики, на державному нормативно-законодавчому рівні.

## ДОСЛІДЖЕННЯ НЕУСТАЛЕНОГО РУХУ РІДИНИ

Автор – Білаш Данило, студ. гр. ВВ-17ст

Наукові керівники – ст. викл. Журавльова О.А., доц. Шарков В.В.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Відомою класифікацією руху рідини на основі загальних ознак є поділення його на усталений та неусталений. На відміну від усталеного, неусталеним є рух, при якому його гідравлічні характеристики повністю або частково змінюються з часом в певному перерізі. Важливим є факт зміни швидкості не лише за величиною, а й за напрямком.

Сучасний розвиток галузей доповнює загальну класифікацію руху багатьма додатковими характеристиками. Різноманіття прикладних задач, пов'язаних з неусталеним рухом потоку, потребує різної термінології для описання однакових явищ в різних випадках. Аналіз класифікації неусталених рухів рідини в широкому колі теоретичних та прикладних задач дозволить узагальнити задачі розрахунку та розв'язання його основного диференційного рівняння.

Дослідження неусталених рухів рідини проводяться в двох напрямках: у відкритих руслах та в трубопроводах. За характеристикою руху рідини неусталені рухи поділяються на періодичні та одноразові (аперіодичні).

Періодичні рухи рідини характеризуються періодичним чергуванням додатних і від'ємних прискорень, що впливають на рідину. Періодичні рухи, в свою чергу, можуть бути осцилюючими та пульсуючими.

На відміну від періодичних неусталених одноразові (аперіодичні) рухи рідини характеризуються тим, що прискорення не змінює знаку. Характерним також є те, що після закінчення зміни витрати в часі є ще досить часу для того, щоб локальні характеристики потоку поступово прийняли значення, що спостерігаються в усталених потоках. Час для заспокоєння «надлишкової» турбулентності, зумовленої неусталеним рухом рідини, значно перевищує час установаження витрати, що відповідає кінцевому режиму руху рідини. Одноразові неусталені рухи рідини поділяються на прискорені та уповільнені. В свою чергу прискорені рухи рідини можуть бути підрозділені на розгінні рухи із стану спокою та перехідні рухи. Уповільнені неусталені рухи характеризуються наявністю від'ємних прискорень, які спричиняють крім сповільнення значні зміни в структурі потоку. Як і у випадку прискорених рухів, під час уповільнення для заспокоєння потоку треба більше часу ніж уповільнення по середній швидкості. Зважаючи на стан рідини, неусталені рухи можна підрозділити на стискувані та нестискувані.

Гідравлічні системи відрізняються одна від одної, мають різні ступені складності. Для побудови системи розробляють фізичну модель та її математичне описання. Математичне описання здійснюють диференціальними рівняннями нерозривності й динамічної рівноваги. В рівнянні Сен-Венана інерційні члени враховують прискорення: конвективне при усталеному нерівномірному русі, локальне при неусталеному русі. Параметр нестационарності також характеризує неусталений рух. Математичний опис неусталеного руху рідини потребує додаткової змінної – часу  $t$ . Вирішення рівнянь Сен-Венана потребує визначення залежностей  $h = f_1(t, l)$  та  $Q = f_2(t, l)$ . На сьогодні врахувати всі фактори є неможливим через їх складність і багато припущень.

Тому більшість прикладних задач, пов'язаних з неусталеним рухом рідини, потребують детальнішої класифікації неусталених рухів рідини та подальших досліджень.



## **АНАЛІЗ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ВЕЛИЧИНИ ПОТУЖНОСТІ ЕКВІВАЛЕНТНОЇ ДОЗИ ГАММА-ВИПРОМІНЮВАННЯ**

Автор – Богрєєва Анна, студ. гр. ЕКО-17мн

Науковий керівник – к. т. н., доц. Ткач Н. О.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Особливий інтерес для України представляє комплексне рішення радіаційної безпеки для хвостосховищ колишнього уранового виробництва ВО «Придніпровський хімічний завод». Виробничо-технологічний цикл отримання збагаченого урану і його компонентів супроводжувався утворенням величезної кількості рідких і твердих радіоактивних відходів, які надходили в хвостосховища, накопичувалися і стали фактично новими радіаційно-небезпечними об'єктами на території області.

Рел'єф промислового майданчика «Сухачівське», на якому розташовані три хвостосховища: «Лантанова фракція», «Сухачівське» – 1 секція, «Сухачівське» – 2 секція, являє собою природну балку відноситься до яружно-балкових хвостосховищ і було побудовано в два етапи, спочатку була намита і відсипана дамба, яка відокремила першу секцію від другої, потім організовано хвостосховище «Сухачівське» – 2, секція для складування радіоактивної пульпи уранового виробництва і хвостосховище «Лантанова фракція», де складувались лантанові відходи уранового виробництва.

Вихідними даними для дослідження були результати натурних вимірів, проведених фахівцями ДВНЗ ПДАБА, які здійснювалися в три етапи протягом 2011–2018 років:

- проведені дослідження на дамбі, що розділяє першу і другу секції промислового майданчика «Сухачівське». Довжина ділянки складає приблизно півтора кілометра, де були виконані виміри у 20 точках з кроком близько 50 м;

- проведені дослідження по маршруту руху від дамби навколо першої секції промислового майданчика «Сухачівське». Довжина ділянки складає приблизно близько семи з половиною кілометри, де були проведені 80 замірів з кроком близько 80...100 м;

- проведені дослідження навколо другої секції промислового майданчика «Сухачівське». Довжина ділянки складає приблизно близько п'яти кілометрів, де були проведені 57 замірів з кроком 70...80 м.

Мета досліджень: аналіз та прогнозування величини потужності еквівалентної дози гамма випромінювання на території промислового майданчика «Сухачівське» колишнього уранового виробництва ВО «Придніпровський хімічний завод».

Для досягнення поставленої мети були виконані наступні завдання:

- проаналізовано результати натурних вимірів визначення потужності еквівалентної дози (ПЕД)  $\gamma$ -випромінювання на шляху по периметру хвостосховищ «Сухачівське» - 1 секція, «Сухачівське» – 2 секція і дамбі між ними за 2011–2018 роки;

- проведено прогнозування величини ПЕД  $\gamma$ -випромінювання на 2019 та 2020 роки;

- побудовано графіки розподілу значень ПЕД  $\gamma$ -випромінювання на дамбі та навколо 1 і 2 секції хвостосховища «Сухачівське»;

- визначені мінімальне і максимальне значення ПЕД  $\gamma$ -випромінювання по точках дослідження та проаналізовано динаміку зміни значень за період з 2011 по 2020 (прогнозований);

- проведено розрахунки величини перевищення допустимого значення ПЕД  $\gamma$ -випромінювання.

## **АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА «ЗЕЛЕНОЇ» ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ НА ТЕРИТОРІЇ КАР'ЄРУ, ЩО ВИВОДИТЬСЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

Автор – Бойко Аліна, студ. гр. ЕКО-15

Наукові керівники – к. т. н., доц. Тимошенко О. А., к. т. н., доц. Колохов В. В.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Екологічні проблеми відкритого способу видобутку корисних копалин пов'язані з інтенсивним забрудненням (запиленням) атмосферного повітря у зоні розробок та зміною гідрогеологічних умов не тільки у самому кар'єрі, а й на прилеглих територіях. У таких ландшафтах відбувається енергійна перебудова поверхні, в результаті чого формується так званий техногенний неорельєф. Під впливом відкритих розробок відбувається повне або часткове знищення первинної рослинності, ґрунтів, різке порушення біологічної продуктивності екосистем.

В Україні частка гідроенергетики в загальному балансі виробництва електроенергії складає лише 6 %. Її збільшення, тобто більш повне використання енергетичного потенціалу наших річок, – задача, що має вирішуватись. Масштаб цієї задачі визначений стратегією розвитку енергетики України до 2030 року.

Метою аналізу є оцінка аспектів будівництва ГАЕС на території Рибальського кар'єру в м. Дніпро. ГАЕС, що пропонується для будівництва, може надійно вирішити проблему покриття змінних навантажень енергосистеми, оптимізувати структуру потужностей, поліпшити режими роботи ТЕС, скоротивши їх щодобові зупинки, знизити перевитрати палива, виконувати завдання швидкодіючого аварійного й частотного резервів.

Будівництво та подальша експлуатація ГАЕС дозволять одержати ряд істотних переваг: можливість генерації дорогої й гостродефіцитної пікової енергії за рахунок дешевої нічної енергії; можливість заміни енергоблоків ТЕС, що беруть участь у регулюванні навантаження й не пристосованих для того, і, як наслідок, зниження витрат на їх експлуатацію, у першу чергу на паливо й ремонти встаткування; можливість забезпечення нормальної роботи атомних електростанцій, зупинки й пуски яких пов'язані зі значними витратами, більш високими, чим експлуатаційні; можливість експлуатації в режимі синхронного компенсатора.

Важливими базовими характеристиками кар'єру як об'єкта, визначаючими рівень його економічних показників, є виробнича потужність, продуктивність по корисній копалині, розкриття і гірничій масі. Фактична продуктивність кар'єра може відрізнятися від проектної через зміни попиту на мінеральну сировину, цін, фінансового і технічного стану підприємства і з інших причин.

Під час розробки горизонтальних родовищ значення поточних коефіцієнтів розкриття в різні періоди достатньо стабільні і близькі до середнього. Тому співвідношення між продуктивністю кар'єру по видобутку  $Q_v$  і розкриттю  $Q_p$  також практично постійне і виражається співвідношенням:  $Q_p = Q_v \cdot K_{сер}$ , де  $K_{сер}$  – середній коефіцієнт розкриття.

Під час ри розробки похилих і крутоспадних родовищ поточні коефіцієнти розкриття значно змінюються на протязі всього періоду розробки. Виробник повинен випускати таку продукцію, яка гарантовано забезпечить збут.

Оскільки Рибальський кар'єр вже відпрацьований, то доцільно спроектувати і побудувати на його території ГАЕС.

В результаті будівництва ГАЕС буде створено нові робочі місця для жителів м. Дніпро з конкурентними умовами праці та заробітними платами.

## **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ І НЕТРАДИЦІЙНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ**

Автори – Вовк Д., Вовк М., студ. гр. ТГПВ-17-2мн  
Науковий керівник – доцент Колесник І. О.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Активні науково-технічні розробки з використання нетрадиційних відновлювальних джерел енергії (ВДЕ) розпочалися з 70-х років ХХ ст. у період світової енергетичної кризи.

Інтенсивне зростання використання енергії нетрадиційних ВДЕ, особливо на початку ХХІ ст., характерне для більшості розвинених й багатьох країн, що розвиваються. Так, частка електроенергії, виробленої за рахунок нетрадиційних ВДЕ, у 2006 році у країнах ЄС (у загальному виробництві): у Данії – 12,1 %, Фінляндії – 13,1 %, Угорщині – 4 %, Греції – 2,8 %, Італії – 2,8 %, Іспанії – 2,8 %, Німеччині (у 2007 р.) – 14,2 %, що склало 87,6 млрд кВт·год, у тому числі: малі ГЕС – 20,7 млрд кВт·год, ВЕС – 39,5, ТЕС на біомасі і біогазі – 23,8, сонячні батареї – 3,5, геотермальні – 0,1.

В Японії загальний внесок у виробництво електроенергії нетрадиційних ВДЕ, що складав у 2000 р. 1,2 %, планується збільшити до 2010 р. до 3 %, а до 2030 р. – до 10 %.

Позитивний досвід країн ЄС показав, що серед різноманітних факторів, які впливають на рівень і перспективи освоєння ВДЕ, визначальну роль відіграють діючі у цих країнах системи державного економічного стимулювання. Одним із основних напрямів виконання країнами ЄС зобов'язань Кіотського протоколу із зниження викидів «парникових» газів стало масштабне освоєння ВДЕ.

До середини ХХІ ст. нетрадиційні ВДЕ можуть стати одним із найважливіших енергетичних ресурсів. Їх внесок в енергобаланс багатьох країн може досягти 40...50 %. Враховуючи, що багато які нетрадиційні ВДЕ характеризуються нестабільністю енергетичного потенціалу (мінливістю швидкості вітру, інтенсивності сонячного випромінювання, витрат річок та інш.), вони використовуються у комбінованих енергосистемах у поєднанні один з одним і з традиційними джерелами енергії. Крім того, ВДЕ у локальних системах теплої електропостачання застосовуються спільно з різними типами акумуляторів теплової й електричної енергії, а також із системами акумулювання на основі водню, що підвищує ефективність ВДЕ й забезпечує безперебійне енергопостачання споживачів. При цьому у майбутньому ВДЕ можуть стати одним із основних джерел виробництва водню із води.

В Україні ресурси відновлювальних джерел енергії існують практично на всій території. До основних складових відновлювальної енергетики України відносяться вітроенергетика, сонячна енергетика, мала гідроенергетика, біоенергетика, геотермальна енергетика й енергетика навколишнього середовища. Рівень технічного річного сумарного енергетичного потенціалу основних видів відновлювальних нетрадиційних джерел енергії в Україні оцінюється еквівалентним 80 млн. т у.п.. При цьому, однак, економічно ефективний енергетичний потенціал значно нижчий.

Інтенсифікація науково-дослідних робіт у галузі відновлювальної енергетики, створення законодавчо-правової й нормативної бази та системи державного економічного стимулювання дадуть можливість ефективного й широкого використання нетрадиційних ВДЕ.

В Україні частка ВДЕ у загальному енергозабезпеченні складає біля 3 %, а в електрозабезпеченні, у першу чергу за рахунок гідроенергетики, біля 7 %.

## РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОЇ МОДЕЛІ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ З ТЕПЛОМАСООБМІНУ

Автор – Гоманова І., студ. гр. ТГПВ-17-1мн  
Наукові керівники – зав. лаб. Чорнойван А. А., доц., к. т. н. Ткачова В. В.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

У наш час одним з важливих методів, які використовуються у навчанні, є метод комп'ютерного моделювання. Цей метод сприяє розвитку пізнавальної активності та самостійності у студентів, формує дослідницькі навички, розкриває їх творчий потенціал, сприяє покращенню засвоєння теоретичного матеріалу.

Для проведення досліджень в рамках курсових і випускних кваліфікаційних робіт необхідна комп'ютерна модель лабораторної установки з вивчення процесів тепломасообміну твердих тіл, яка допоможе студентам оволодіти теорією променистого теплообміну, ознайомитися з методикою експериментального визначення коефіцієнта випромінювання твердих тіл калориметричним методом і набути навички самостійного проведення експериментальних дослідів. Вона побудована на основі роботи реальної лабораторної установки з тепломасообміну.

Для створення комп'ютерної моделі використовувалися фізичні залежності та закони: закон зміщення Віна, закон Планка, залежність опору від температури, закон Стефана-Больцмана та формула кількості променистого потоку енергії.

В основу її закладені математичні залежності, які отримані в результаті аналізу фізичних процесів світлового та інфрачервоного випромінювання при нагріванні нитки з металів до високих температур у вакуумі. Модель реалізована в графічному середовищі програми LabView розробки National Instruments.

Програма, що створена в системі LabVIEW, називається віртуальний прилад (ВП). Її складовими є передня панель та блок-схема. При створенні нового ВП або завантаженні існуючого на екрані з'являється вікно передньої панелі, що представляє собою комбінацію органів управління та індикаторів. Об'єкти на передній панелі вибирають з палітри органів управління Controls, які моделюють інструментальні пристрої введення даних і передають їх на блок-схему ВП. Натисканням кнопки миші вибирається об'єкт і розміщується в будь-якому місці на передній панелі, де згодом з'явиться відповідний термінал на блок-схемі.

При створенні об'єкта передньої панелі з'являється віконце, в яке одразу ж вводиться текст – назва органу управління або індикатора. Індикатори (Indicators) моделюють інструментальні пристрої виведення, які відображають дані, зібрані або згенеровані блок-схемою ВП. При появі органу управління або індикатора на передній панелі, LabView розміщує відповідний термінал на блок-схему. Вікно схеми містить структурну схему ВП, яка є вихідним графічним текстом ВП в LabView.

Дані, які вводяться в органи управління, надходять з передньої панелі через термінали органів управління на блок-схему, а потім перетворюються у функції. Коли функції завершують свої внутрішні обчислення, вони генерують нові значення даних на своїх вихідних терміналах. Дані надходять на термінали індикаторів і повторно відображаються на передній панелі.

Установка об'єктів на блок-схемі, їх вибір, переміщення і видалення здійснюються аналогічно діям з об'єктами передньої панелі. Розміри більшості об'єктів блок-схеми не змінюються. Неможливо також видалити термінали об'єктів передньої панелі на блок-схемі: для цього необхідно видалити сам орган управління або індикатор на передній панелі. Програма будує графік, який наочно відображає те, що для всіх тіл зі збільшенням температури максимум енергії випромінювання зміщується в короткохвильову ділянку спектра, а загальна енергія випромінювання зростає.

## ОСОБЛИВОСТІ ВЕНТИЛЯЦІЇ ОФІСНИХ ПРИМІЩЕНЬ

Автори – Джоболда М., студ. гр. ТГПВ-17-2мн,  
Панченко М., Сиваш Н., студ. гр. ТГПВ-15  
Науковий керівник – доц. Ветвицький І. Л.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Діючі державні будівельні норми регламентують діапазон нормативних витрат зовнішнього повітря в залежності від рівня забрудненості внутрішнього повітря та вибраних умов мікроклімату. Даний підхід, на відміну від попереднього, що регламентувався скасованим БНіП 2.04.05, дозволяє проектувальнику самостійно обирати необхідну продуктивність систем вентиляції громадських будівель в межах допустимих діапазонів. Таке рішення дозволяє зменшувати енергоспоживання систем вентиляції, зменшувати теплове навантаження на систему кондиціонування і опалення.

1. Для офісних приміщень дуже важливо мати автономну систему вентиляції з можливістю задавати графік її роботи, щоб система автоматично включалася в робочі дні з понеділка по п'ятницю, наприклад з 8 до 22 годин, а у вихідні дні та нічні години відключалася або знижувала свою продуктивність наприклад до 20 %.

2. Вентиляційна система розташовується за стелею і займає певний простір, тому, щоб уникнути ситуації, коли доведеться сильно опускати стелю, можна використовувати плоскі прямокутні повітроводи, які займають відносно небагато місця. В проект вентиляції офісу для місць, призначених для куріння необхідно передбачити автономний повітропровід, через який буде віддалятися відпрацьоване повітря. Інакше дим від сигарет потрапить до загального повітряпроводу.

3. У проекті вентиляції офісу для місць, призначених для куріння необхідно передбачити автономний повітропровід, через який буде віддалятися відпрацьоване повітря. Інакше дим від сигарет потрапить до загального повітряпроводу.

4. Для великих міст, таких як Дніпро, Київ і т.д. дуже важливо встановлювати в систему вентиляції повітряні фільтри, оскільки більшість офісних будівель розташовуються в місцях з великою кількістю шкідливих викидів від машин, пилу і т. д.

5. При проектуванні дуже важливо використовувати відповідні вентиляційні решітки, щоб забезпечити рівномірний розподіл повітря по зонах і не створювати сильних потоків, що потрапляють на людей. Існують решітки з можливістю регулювання і напрямку повітряного потоку. Вони бувають алюмінієві або пластикові.

6. Монтаж системи природно краще проводити ще на етапі ремонту приміщення, однак, якщо в офісі встановлені розбірні підвісні стелі типу «Армстронг» або «Грільятто», то монтаж можна зробити за необхідності, але з деякими труднощами.

7. Не варто забувати про обслуговування вашої системи вентиляції. Часто при відсутності експлуатаційної служби елементарно просто нікому пам'ятати про такі речі, тому системи працюють багато років без діагностики, чищення фільтрів і т. д., що призводить до зниження продуктивності і терміну служби обладнання.

Розрахунок вентиляції офісу повинен бути проведений на етапі проектування, щоб можна було підібрати підходящу техніку і спланувати її розташування щодо робочих місць, вікон і дверей. Це не вимагає великої кількості інформації, значиму роль грають два параметри:

- кількість осіб, які постійно перебувають в приміщенні
- норма повітрообміну, яка залежить від типу і призначення приміщення

Для середніх і великих офісів (понад 100 м<sup>2</sup>) Застосовується примусова вентиляція. Ніякі провітрювання проблему не вирішать, особливо взимку.

## МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗВОРОТНОГО ОСМОСУ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТОКІВ

Автор – Забелла Сабіна, студ. гр. ВВ-18ст

Науковий керівник – доц. Циганкова С. Г.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

На даний час актуальною екологічною проблемою є стічні води підприємств, що мають у своєму складі, крім зважених і колоїдних речовин, різного походження органічні сполуки, в тому числі продукти нафтопереробки. Крім стічних вод виробництв, слід звернути увагу і на стічні зливові стічні води промислових майданчиків, які також містять у собі і синтетичні поверхнево-активні речовини і нафтопродукти. Аналізуючи застосовувані в даний час технології очищення промислових і зливових стічних вод, можна зробити висновок, що фільтри з сорбційними завантаженнями, які дозволяють видаляти з води нафтопродукти і залишкові органічні сполуки є основою технологічних схем очищення таких стоків. Сорбційна ємність використовуваних в даних схемах матеріалів обмежена, й, як наслідок, в процесі експлуатації очисних споруд виникає необхідність в досить частій заміні застосовуваних завантажень. Крім того, слід врахувати, що надходження зливових стічних вод на очистку носить вкрай нерівномірний характер. При цьому витрати зливових стоків можуть досягати великих значень, в залежності від розмірів території водоскиду, що потребує великих габаритів очисних станцій. Слід врахувати, що вміст нафтопродуктів в складі промислових і зливових стічних вод промислових майданчиків різних районів міської забудови нерівномірний, залежить від характеристик виробництва або району водозбору, і в деяких випадках не може бути визначений заздалегідь.

Для зменшення витрат на очищення пропонується застосовувати локальні схеми очищення, які не потребують застосування сорбційних завантажень. Ефективним вирішенням для очищення стічних вод за допомогою локальних очисних споруд є застосування методу зворотного осмосу, який забезпечує необхідний ступінь очищення за великою кількістю показників. Ефективність цього методу обумовлена застосуванням мембран із порами, що пропускають молекули води та затримують всі види забруднень, які містяться у воді в розчиненій, зваженій або колоїдній формі, не використовуючи при цьому будь-яких реагентів. Однак, забруднення, які містяться у воді у вигляді зважених і колоїдних частинок, можуть утворювати осад, що відкладається на мембранах. Наявність відкладень знижує продуктивність мембран, погіршує якість очистки, і може привести до передчасного виходу мембрани з ладу. Особливо чутливі мембрани до наявності малорозчинних у воді солей кальцію, розчинених у воді високомолекулярних органічних сполук, бактеріальних забруднень. Тому очисні споруди, які мають в своєму складі зворотний осмос, потребують наявності апаратів попереднього очищення для видалення даних забруднень з води і запобігання утворення осаду на мембранах. Необхідність використання споруд попереднього очищення підвищує вартість очищення в цілому. Слід врахувати, що при використанні зворотного осмосу виникає утворення потоків концентратів, тобто іонів розчинених солей і органічних речовин, біологічних і колоїдних забруднень, які знаходяться в стічній воді. Необхідність утилізації даних концентратів також впливає на ефективність застосування методу зворотного осмосу.

## **ВИЗНАЧЕННЯ ШЛЯХІВ ЗМЕНШЕННЯ ШУМОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТА**

Автор – Казакова Карина, студ. гр. ЕКО-18мн  
Науковий керівник – к. т. н., доц. Ткач Н. О.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Згідно Указу Президента України метою стратегії сталого розвитку «Україна–2020» є впровадження в Україні європейських стандартів життя та вихід України на провідні позиції у світі. Задля цього рух уперед здійснюватиметься за такими векторами: вектор розвитку, вектор безпеки, вектор відповідальності, вектор гордості.

В рамках вектору безпеки особливу увагу потрібно приділяти безпеці життя та здоров'я людини. Одним з найбільш впливових чинників негативної дії на урбанізоване середовище є його акустичне забруднення.

Мета досліджень – визначити шляхи зменшення шумового навантаження в умовах сталого розвитку міста. Для досягнення поставленої мети, з урахуванням аналізу вимог до нормування елементів міського середовища та необхідності встановлення чіткої методології визначення нормативних обмежень розроблено модель проектування та затвердження шумозахисного заходу, основні етапи наведені нижче.

Як і розв'язання будь-якої проблеми, робота з розробки заходу має починатися з постановки проблеми. На цьому етапі викладається проблема в тій чи іншій сфері життєдіяльності людини, що потребує розв'язання за допомогою заходу шумозахисту. На наступному етапі проводиться пошук вихідних даних і обґрунтування коректності розв'язання поставленої проблеми. Після проведення всіх необхідних обстежень і одержання потрібних вихідних даних створюється модель шумозахисного заходу, який може розв'язати проблему. Далі проводиться аналіз з точки зору врахування вимог чинного законодавства. У разі одержання негативного результату після проведення аналізу проводиться коригування моделі заходу до тих пір, поки не буде створено шумозахист, який врахує вимоги законодавства. У разі позитивного результату після проведення аналізу здійснюється експертиза щодо доцільності і можливості запровадження даного заходу з урахуванням соціально-економічних можливостей будівельного комплексу щодо його запровадження в практику проектування і будівництва. На даному етапі проводиться: дослідження щодо доцільності запровадження заходу боротьби з шумом; аналіз соціально-економічних можливостей запровадження заходу; аналіз можливостей будівельного комплексу щодо запровадження заходу. Якщо захід може бути запроваджений в тому вигляді, в якому він виведений, пройшов експертизу, проводиться моделювання наслідків після його запровадження. у разі позитивного висновку захід може бути запроваджений та затверджений. Якщо в результаті моделювання отримано негативний висновок, то модель потребує коригування. Захід також після його визначення має пройти експертизу на предмет врахування вимог чинного законодавства. У разі одержання негативного результату захід коригується до тих пір, поки не буде одержано позитивний результат. після чого можна буде затверджувати спроектований шумозахисний захід.

**Висновки.** Розроблений алгоритм створення моделі проектування і затвердження шумозахисних заходів дозволять проведення якісної оцінки, аналізу та складання прогнозу екологічного стану відповідного варіанту міської забудови з урахуванням впливу шумового забруднення на навколишнє середовище при впровадженні екологічних заходів міської влади на шляху до сталого розвитку міст та при розробці проектів нового будівництва.

## **АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ РЕГУЛЮВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДІВЕЛЬ**

Автор – Лагуновський О., студ. гр. ТГПВ-17-1мн

Науковий керівник – доц. Адегов О.В.

ДВНЗ “Придніпровська державна академія будівництва та архітектури”

Підвищення енергоефективності теплопостачання як в будівлях що будуються, так і в існуючих є однією з найважливіших проблем в сучасному будівництві. Тенденції на підвищення цін на всі види енергоносіїв як на світовому ринку, так і на українському, повільно але невблаганно підштовхують нас як проєктувальників, так і користувачів, до найбільш ефективного їх використання.

Проте використовувати ефективно не завжди означає використовувати менше теплоносія. Ефективність – це використання ресурсу відповідно до потреби в даний проміжок часу та мінімізація втрат тепла під час його переміщення по ділянкам системи.

Відштовхуючись від цих тез, абсолютно доречним буде згадати про такі заходи економії ресурсів як покращення характеристик теплопровідності огорожуючих конструкцій, зменшення втрат тепла через трубопроводи, максимально можливе підвищення герметичності приміщення тощо.

Проте для подальшого покращення показників ефективності теплопостачання потрібно перейти до більш масштабних заходів, що дозволять витратити енергоресурси ще більш ефективно. Один з таких заходів – це автоматичні системи керування опаленням, системами ГВП, вентиляції та холодопостачання на основі нейронних мереж з можливістю самонавчання.

Ця система складається з нейронів першого, другого та третього рівнів та зв'язків між ними. Нейрони першого рівня знаходяться в кожному приміщенні і є процесорами, що взаємодіють з датчиками температури в приміщенні, рівня вологості, швидкості повітря та відеокамерою. Отримуючи в режимі реального часу дані з датчиків, процесор порівнює отримані характеристики з заданими параметрами. Якщо кожен із параметрів є задовільним, нейрон першого порядку присвоює приміщенню характеристику в вигляді «1», якщо ні – то «0». Характеристику приміщення нейрон першого рівня відправляє нейрону другого рівня.

Нейрон другого рівня відповідає за контроль стану мікроклімату в усіх приміщеннях поверху. Нейрон другого рівня - це процесор, якому підпорядковуються всі нейрони першого рівня, який отримує від кожного з них характеристику кожного приміщення та приймає рішення, корегувати параметри в окремих приміщеннях або на поверсі в цілому. Він також характеризує стан мікроклімату на поверсі в «1» якщо стан всіх приміщень задовільний, та «0» якщо ні.

Нейрон третього рівня це головний процесор системи, що отримує звіт про стан мікроклімату на поверхях та регулює ефективність теплопостачання та тепловитрат в котельній, відповідно має найвищий пріоритет в системі та має найбільш широкі повноваження в регулюванні параметрів системи.

В дипломній роботі на прикладі шестиповерхової будівлі показано, як максимально оперативна реакція системи на зміну навколишнього середовища та кількості людей дозволяє в режимі реального часу корегувати роботу усіх систем життєзабезпечення будівлі та дозволяє підтримувати найбільш оптимальну кількість енергоносія в системах, що призводить в довгостроковій перспективі к відчутній економії як енергетичних, так і фінансових ресурсів власника.



## **ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОМЕНЕВОГО ТЕПЛООБМІНУ ЛЮДИНИ З ВНУТРІШНІМ СРЕДОВИЩЕМ ПРИМІЩЕННЯ**

Автори – Малашевич Анастасія, Окуневич Аліна, студ. гр. ТГПВ-18-2мн  
Науковий керівник – к. т. н., доц. Петренко А. О.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Здоров'я і працездатність людини в основному залежать від санітарно-гігієнічних умов на робочому місці, зокрема параметрів мікроклімату всередині приміщень житлових, громадських і виробничих будівель. Тривала дія високої температури в приміщенні несе різноманітні фізіологічні порушення в організмі людини. Отже, виникає необхідність дослідження процесу променевого теплообміну між поверхнею тіла людини і поверхнями, зверненими всередину приміщення, і пошуку критерію оцінки мікроклімату всередині приміщень з урахуванням радіаційної температури захисних поверхонь, звернених всередину приміщення  $t_p$ , а також розробки енергоефективних технологій обігріву та охолодження в приміщенні.

Таким чином, підвищення комфортності в приміщенні за рахунок підтримки оптимальних параметрів мікроклімату в будь-якій точці приміщення, спрямоване на поліпшення умов життєдіяльності людини, підвищення продуктивності праці, зниження витрат теплової енергії на забезпечення параметрів мікроклімату, є актуальним науково-практичним завданням сьогодення.

Метою роботи є підвищення комфортності в приміщенні за рахунок підтримки оптимальних параметрів мікроклімату в будь-якій точці приміщення з урахуванням моделювання теплового режиму в приміщенні.

Для досягнення поставленої мети необхідно було виконати такі завдання:

- дослідити процес променевого теплообміну між поверхнею тіла людини і поверхнями, зверненими всередину приміщення;
- розробити і побудувати об'ємну електричну модель людини, приміщення житлової та цивільної будівлі, для проведення дослідження променевого теплообміну між об'єктами в просторі і їх впливу на людину.

Практичне значення отриманих результатів полягає в:

- подальшій розробці математичної моделі теплообміну людини з внутрішнім середовищем, яка дозволить враховувати стан мікроклімату в приміщенні з урахуванням променевої складової теплообміну;
- аналогова модель дозволяє проводити дослідження променевого теплообміну в чистому вигляді, без урахування впливу конвективного теплообміну і теплопередачі, що дає можливість якісно оцінити процеси променистого теплообміну тіла людини з внутрішнім середовищем приміщення;
- об'ємна електрична модель людини, приміщення житлової та громадської будівлі дозволяє проводити дослідження променевого теплообміну між об'єктами в просторі і їх впливу на людину.

Розроблена і побудована об'ємна електрична модель людини, приміщення житлової та громадської будівлі.

Запропонована аналогова модель дозволяє проводити дослідження променевого теплообміну в чистому вигляді, без урахування впливу конвективного теплообміну і теплопередачі, що дає можливість якісно оцінити процеси променевого теплообміну тіла людини з внутрішнім середовищем приміщення.

## ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НІЗДРЮВАТИХ БЕТОНІВ

Автори – Лось А., Долженков Д., студ. гр. ТБК-18м

Науковий керівник – доц., к. т. н. Мосьпан В. І.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Використання властивостей ніздрюватого бетону в конструкціях будівель дозволяє знизити їх собівартість і тепловтрати, що сприяє вирішенню проблем будівництва соціального житла в нашій країні і дозволяє значно підвищити економію енергоресурсів. Але деякі недоліки пінобетону стримують темпи розвитку його виробництва. З відомих недоліків слід виділити ключові. Йдеться, передусім, про вологістну усадку пінобетону, недостатньої фізикомеханічної міцності пінобетону порівняно з традиційними будівельними матеріалами. Слід особливо підкреслити низьку міцність пінобетону при розтягуванні і вигині, яку визначає крихкість і недостатня тріщиностійкість матеріалу у виробках.

Основним завданням підвищення експлуатаційних властивостей ніздрюватих бетонів, на думку багатьох фахівців, є зниження середньої щільності з метою підвищення ефективності його теплозахисних властивостей. Отримання такого легкого ніздрюватого бетону може бути досягнуте при використанні в'язучих низької водопотреби, модифікованих добавок і особливих технологічних прийомів. По суті відміченої проблеми з'явилося багато способів і складів, тих, що підвищують міцність неавтоклавного пінобетону. З історії пінобетону відомо піноутворювачі і добавки, що істотно підвищують фізико-механічні властивості пінобетону. До них відносяться протеїнові піноутворювачі (гідролізна кров, смолосапоніни, клеєкозеїнові склади). Усі ці продукти швидкопсувні і не витримують конкуренцію з сучасними синтетичними композиціями (піностром, ПБ 2000, морпен, неопор, і інші).

В'язучими, які позбавлені вказаних недоліків портландцементу, на думку багатьох авторів, є в'язучі низької водопотреби. Порівняльний аналіз результатів досліджень дозволяє зробити висновок що фізико-механічні показники ніздрюватого бетону на ВНВ практично не відрізняються від властивостей матеріалу на основі портландцементу.

Використання активування цементу у всіх цементомістячих композиціях забезпечить високі фізико-механічні властивості виробів, дозволить скоротити терміни твердіння, зменшити витрату цементу або підвищити характеристики міцності готових виробів.

В теперішній час будівельні галузі використовуються різні типи дисперсноармуючих волокон (органічних і неорганічних). Мета їх використання складається в основному в поліпшенні механічних і експлуатаційних характеристик бетонів і в зменшенні ризику виникнення тріщин через усадку.

Особливості формування структури дисперсно-армуючої пінобетонної суміші такі, що час, необхідний для їх розшарування під дією гравітаційних сил і за рахунок коливань температури навколишнього середовища, збільшується в кілька разів, а терміни схоплювання, як і в традиційних газобетонних сумішах регламентуються рецептурою.

**Висновки.** Розглянуті питання підвищення міцних показників пористого бетону за рахунок використання добавок і армування бетонної маси волокнами органічного або мінерального походження. Обґрунтовано вибір варіанту армування, як найбільш ефективного методу отримання нового матеріалу з підвищеною міцністю.

## **ЗНИЖЕННЯ СПОЖИВАННЯ НЕВІДНОВЛЮВАНИХ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ ПРИ РОЗРОБЦІ СИСТЕМ ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Автори – Міхеєв Олександр, студ. гр. ТГПВ-16ст  
Науковий керівник – к. т. н., доцент В. О. Петренко  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Забезпечення параметрів мікроклімату можливо за допомогою систем кондиціонування повітря, які є великими споживачами традиційних видів енергії. Спалювання цих видів енергії призводить до забруднення навколишнього середовища.

Атмосферне повітря є одним з основних життєво важливих елементів навколишнього природного середовища. В даний час в багатьох країнах забруднення повітряного басейну вже перевищило можливий рівень адаптації живих організмів, в тому числі, організму людини. У найбільш розвинених країнах вже розроблена програма захисту атмосфери, що базується на довгострокових прогнозах забруднення повітря, а так само на загальнодержавній концепції захисту атмосфери. Велика увага цій проблемі приділяється і на Україні.

Зниження екологічного навантаження на навколишнє середовище можливо шляхом розробки систем життєзабезпечення, в яких використовуються поновлювані джерела енергії. При цьому якість підтримки параметрів мікроклімату не повинно погіршуватися, так як це призведе до зниження працездатності та самопочуття людини. Отже, на сьогоднішній день актуальним є розробка ефективних систем життєзабезпечення, що забезпечують зниження викидів в навколишнє середовище.

Для вирішення науково-технічної задачі сформульована мета і поставлена задача дослідження. Мета – розробити схему системи життєзабезпечення, яка знизить використання невідновлюваних енергоресурсів в порівнянні з традиційно відомими. Поставлена мета досягається шляхом вирішення наступної задачі – запропонувати нову систему забезпечення умов мікроклімату в приміщенні з використанням екологічно чистих технологій.

Регулювання інтенсивності теплообміну можна організовувати системами життєзабезпечення, які підтримують задані параметри мікроклімату. Зміна параметрів внутрішньої та радіаційної температури можлива системами вентиляції, кондиціонування, охолодження; рухливості повітря – системами вентиляції та кондиціонування повітря, вологості – системами кондиціонування та охолодження.

В результаті проведених досліджень було запропоновано та розроблено систему опалення та охолодження житлових і цивільних будівель з розширеними функціональними можливостями, яка дозволить поліпшити санітарно-гігієнічний стан в приміщенні і знизити споживання невідновлюваних енергоресурсів, зменшуючи при цьому забруднення навколишнього середовища.

Комплексна система складається з теплового насоса, кондиціонера, панелей охолодження-нагріву. Основним агрегатом для підтримки параметрів мікроклімату в цій системі є кондиціонер, який дозволяє в теплий період року підтримувати в приміщенні температуру, відносну вологість і рухливість повітря в оптимальних межах, а система поверхневого охолодження і нагріву є доводчиком параметрів мікроклімату. Розроблена комплексна система життєзабезпечення, дозволяє поліпшити мікроклімат на робочому місці та знизити споживання невідновлюваних енергоресурсів.

## МОДЕРНІЗАЦІЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТЕПЛОВИХ ПУНКТІВ (ІТП)

Автор – Мороз Євгеній, студ. гр. ТГПВ-18-1мп

Науковий керівник – доц. Солод Л. В.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Модернізацію ІТП (абонентських вводів) здійснюють для удосконалення теплопостачання будівлі відповідно до сучасних вимог. Основні завдання модернізації – організація обліку теплоспоживання абонентом і скорочення споживання теплової енергії при поліпшенні рівня теплового комфорту в обслуговуваних приміщеннях. Для цього, як мінімум, на абонентському вводі встановлюють прилад обліку та автоматичний регулятор теплового потоку, що корегує відпустку теплоти залежно від погодних умов. Таке застосування устаткування називають місцевим або абонентським автоматичним регулюванням. При цьому не здійснюють змін конструктивного характеру в системі опалення, але передбачають цю можливість в майбутньому. Особливо це стосується рішень про застосування гідроелеватора з регульованим соплом. На перший погляд, він вирішує поставлені задачі, але при подальшій модернізації системи опалення шляхом установки терморегуляторів на опалювальних приладах, відповідно до програми Кабміну України, від нього необхідно буде відмовитися.

Модернізація абонентських вводів дозволяє:

- оптимізувати розподіл теплового навантаження в системі теплопостачання;
- адекватно керувати гідравлічним і тепловим режимами внутрішньої системи теплоспоживання будівлі;
- знизити витрату теплоносія в тепломережі;
- економити енергоресурси;
- зменшити негативний вплив на навколишнє середовище.

При модернізації теплового пункту розглядають такі задачі: - автоматизація процесу управління, контроль, облік. Найбільш часто вирішуються задачі управління:

- регулювання температури теплоносія, що подається в систему опалення, в залежності від температури зовнішнього повітря;
- регулювання температури теплоносія, що повертається в тепломережу, відповідно до температури зовнішнього повітря за заданим температурним графіком;
- прискорений прогрів будівлі після режиму енергозбереження (зниженого теплоспоживання);
- корегування режиму теплоспоживання по температурі повітря в приміщенні;
- обмеження температури теплоносія в подавальному трубопроводі системи опалення;
- регулювання теплового навантаження в системі гарячого водопостачання;
- регулювання теплового навантаження припливних вентиляційних установок із забезпеченням функції захисту від заморожування;
- регулювання величини зниження теплоспоживання в певні періоди по температурі зовнішнього повітря;
- регулювання режиму теплоспоживання з урахуванням акумулюючої особливості будівлі та його орієнтації по сторонах світу.

Зазначені процеси в тепловому пункті змінюють режим регулювання теплоспоживання абонента з якісного на якісно-кількісний. З гідравлічної точки зору – це перехід від постійного гідравлічного режиму до змінного. З технічної точки зору – це заміна обладнання, нездатного працювати в нових гідравлічних умовах, на обладнання, що вирішує поставлені завдання.

## ОЦІНКА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Автор – Остапчук А., студ. гр. ТГПВ-16

Науковий керівник – д. т. н., проф. Поліщук С. З.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

На основі стохастичного підходу [1] введено нове поняття: гарантована якість атмосферного повітря для населених місць, та здійснюється оцінка його забруднення. Проведені дослідження по оцінці та забезпеченню її на етапі проектування об'єктів, що мають точкове джерело викидів забруднюючих речовин (ЗР). Розповсюдження концентрацій ЗР представлено у вигляді векторного випадкового поля, що в заданій точці місцевості перетворюється в векторну випадкову величину концентрацій  $(C_1, C_2, \dots, C_n)$  ЗР і характеризується  $n$ -вимірною щільністю розподілу  $f(C_1, C_2, \dots, C_n)$ . Для визначення щільності розповсюдження концентрацій ЗР використана нормативна детермінована модель Берлянда для точкового джерела викидів. В ній аргументи концентрацій (проектні параметри джерела і характеристики навколишнього середовища) розглянуті як випадкові величини. Використовуючи метод лінеаризації функції випадкових аргументів і на основі граничних теорем теорії ймовірностей припускаючи, що щільність розподілу підпорядкована нормальному закону, отримано числові характеристики її: математичні сподівання  $C_j^i, j=i, n$  (м.с.) концентрацій ЗР, їх середньоквадратичні відхилення  $\sigma_j, j=i, n$  і коефіцієнти кореляції  $Z_{ji}, j=i, n; i=i, n; j \neq i$  між концентраціями  $j$ -тої та  $i$ -тої ЗР. Згідно з визначенням гарантованої якості атмосферного повітря її міра представлена як  $n$ -вимірний інтеграл ймовірностей  $P_{\text{мр}}$  перевищення  $j$ -тими максимальними концентраціями  $C_j$  хоча б однієї ЗР своїх нормативних максимально разових гранично допустимих концентрацій (ГДК<sub>мрj</sub>). Підінтегральною функцією його є щільність розподілу концентрацій ЗР, що підпорядкована багатовимірному нормальному закону  $f(C_1, C_2, \dots, C_n)$  з отриманими числовими характеристиками  $C_j^i, \sigma_j (j=i, n)$  та  $Z_{ji}, j=i, n; i=i, n; j \neq i$ . Для гарантованої якості величина ймовірності  $P_{\text{мр}}$  повинна бути близька до одиниці. Це виконується шляхом вибору проектних параметрів джерела.

Глобальний характер масштабів забруднення навколишнього середовища досягає вже майже критичного рівня. Щорічно в атмосферу викидається велика кількість різноманітних речовин, кожна з яких небезпечна як для живих організмів, так і завдає шкоди матеріальним цінностям (будівлі, споруди, дорожні покриття тощо).

Серед проблем охорони навколишнього середовища проблема якості атмосферного повітря займає особливе місце. Це пов'язано, передусім, із винятковим його значенням для всього живого на Землі, впливом стану атмосфери на глобальні кліматичні процеси і біосферу в цілому за рахунок величезної рухливості повітряних мас, з якими можуть переноситися шкідливі домішки. Якість повітря не є тільки локальною проблемою. Згідно з Конвенцією ООН про транскордонне забруднення повітря на далекі відстані питання забруднення повітря на сьогодні мають глобальний характер. Тому проблеми забруднення повітря є важливими та актуальними для підтримки сталого розвитку та чистого навколишнього середовища.

## **ЕКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ**

Автори – Ошуст Ольга, студ. гр. ЕКО-17мн  
Науковий керівник – к. т. н., доц. Полторацька В. М.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

В Україні щорічно накопичується близько 11 млн т твердих побутових відходів. Більше 50 % цих відходів становить тара і пакувальні матеріали, з яких 80 % – пакувальні матеріали від харчових продуктів, при цьому спостерігається стійка тенденція до їх збільшення.

На сьогоднішній день, упаковка повинна відповідати таким основним вимогам: безпека, екологічна безпека, надійність, сумісність, взаємозамінність, економічна ефективність.

Екологічна якість упаковки - це здатність її при використанні та утилізації не завдавати суттєвої шкоди довкіллю. Абсолютно безпечних для навколишнього середовища видів упаковки немає: при її утилізації у навколишнє середовище потрапляють найрізноманітніші речовини, в тому числі шкідливі для здоров'я та отруйні. Інтенсивне забруднення навколишнього середовища диктує нові правила використання матеріалів і оптимізації процесів, упаковка в цьому випадку не виняток.

До основних гігієнічних вимог відноситься відсутність впливу упаковки на органолептичні властивості продукту. Це означає, що пакувальний матеріал не повинен змінювати колір продукту, надавати йому сторонній запах або присмак, віддавати в продукт речовини, які шкідливі для організму і які містяться в тарі, не можуть перейти в товар. Такі шкідливі речовини мають в своєму складі майже всі види упаковок (металева тара містить залізо, олово або алюміній, папір – свинець, полімерні матеріали – шкідливі мономери). У таких випадках безпека упаковки забезпечується за допомогою захисних покриттів (спеціальний лак) або обмеження строків зберігання товарів або продуктів (поліетиленова або поліхлорвінілова тара).

Найпопулярнішою на сьогодні є полімерна упаковка (пластикові контейнери, харчова плівка, поліетиленові пакети тощо). Найбільш небезпечним компонентом, використовуваним у виробництві пластикових пляшок і контейнерів, вважається бісфенол А (БФА). Вважається, що він мігрує в харчові продукти і завдає значної шкоди поступово накопичуючись в організмі людини, викликаючи ракові захворювання. При контакті пакувальних матеріалів з продуктами, існує потенційна можливість заподіяння шкоди здоров'ю людини стабілізаторами і компонентами друкарської фарби, які мігрують з полімерних пакувальних матеріалів. Крім того, друковані фарби і лаки, які наносяться на упаковку для додаткового захисту, можуть змінювати органолептичні властивості продуктів харчування, надавати їм сторонній запах і присмак. Ціанідні з'єднання (вони ж ароматичні діаміни, вони ж токсини), що містяться в клеях, можуть мігрувати через шар упаковки і потрапляти в продукти харчування. Вступаючи в реакцію з жирами, що містяться в продуктах, токсини стають у багато разів небезпечніше для здоров'я споживача.

Поступово здає свої позиції металева упаковка (консервні банки, алюмінієві банки). До її основних недоліків відноситься можливість проникнення важких металів в продукти, надання їжі металевого присмаку і схильність механічного впливу. Також вважається, що продукти в такій упаковці містять велику кількість консервантів. Найбільш безпечною є скляна тара, а також різноманітні тканинні мішечки.

## НАСЛІДКИ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Автор – Піскоха Віталій, студ. гр. ТППВ-16

Науковий керівник – д. т. н., проф. Поліщук С. З.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Забруднення повітря впливає на організм людини, тварин і рослинність, завдає шкоди народному господарству, викликає глибокі зміни в біосфері. Вплив забрудненого повітря на людину може бути як прямим, так і непрямим. Прямий вплив виражається в тому, що забруднювачі у вигляді газів і пилу попадають разом із вдихуваним повітрям в організм і роблять на нього безпосередню дію, викликаючи отруєння та різного роду захворювання. Серед сполук сірки найбільш токсичний для людського організму її діоксид. При збільшенні концентрації діоксида сірки в повітрі, підвищується ймовірність серцево-судинних і легеневих захворювань. Бронхіальна астма – найчастіше захворювання, пов'язане з підвищеним змістом у повітрі діоксида сірки. У районах з його підвищеною концентрацією встановлена підвищена смертність від бронхітів.

Чадний газ, з'єднуючись із гемоглобіном крові, викликає отруєння організму. Оксиди азоту (NO, NO<sub>2</sub>) негативно впливають на епітелій органів дихання. При тривалому впливі цих забруднювачів на людський організм порушується функціонування центральної нервової системи. Негативно діють на нервову систему сполуки свинцю. Проникаючи через шкіру й накопичуючись у крові, свинець знижує активність ферментів, що беруть участь у насиченні крові киснем. Це, у свою чергу, порушує хід обмінних процесів, необхідних для нормальної життєдіяльності.

До прямого впливу на організм людини варто віднести вплив повітря, насиченого пилом різноманітного походження – частками гірських порід, ґрунту, сажі, золи. Загальна кількість пилу, яка щорічно надходить в атмосферу, оцінюється в 2 млрд. т, з них антропогенні аерозолі становлять 10...20 %.

При тривалому вдиханні запиленого повітря у людей і свійських тварин виникає хвороба, що одержала назву пневмонія.

Забруднення повітря створює шкідливий непрямий вплив. Зі збільшенням запиленості атмосфери над великими містами знижується пряма сонячна радіація, у їхніх центрах сонячна сумарна радіація на 20...50 % нижче, ніж у пригородах. Істотно зменшується надходження ультрафіолетових променів, тому в повітрі збільшується кількість хвороботворних бактерій. У запиленому повітрі різко зростає число ядер конденсації води. У результаті мрячних і хмарних днів у великих містах буває в кілька разів більше, ніж за межами міста.

Забруднення атмосфери негативно позначається на рослинності міст і їхніх околиць. Особливо велика шкода рослинам приносять присутність у повітрі діоксида сірки, фтору, хлору, їхніх сполук, інших окислювачів, чадного газу та ін. Промислові гази впливають на асимілюючий апарат зелених рослин. Вони руйнують цитоплазму й хлоропласти в клітках листів, в 1,5...2 рази знижуючи інтенсивність транспірації, фотосинтезу, руйнують кореневу систему. Особливо піддані шкідливому впливу забруднювачів атмосфери хвойні дерева: сосна, ялина, ялиця, кедр. Вони першими гинуть від забруднення атмосфери поблизу великих промислових районів. Негативний вплив на рослини мають викиди підприємств кольорової металургії та підприємств.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ОКИСЕМ ВУГЛЕЦЮ РОЗРАХУНКОВИМ МЕТОДОМ В ЖИТЛОВОМУ РАЙОНІ

Автор – Повод Юлія, студ. гр. ЕКО-17мн

Наукові керівники – к. т. н., доц. Вергун О. О., к. т. н., доц. Тимошенко О. А.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

У промислово розвинених країнах основним джерелом забруднення атмосфери є автотранспорт, парк якого безупинно росте. Стан забруднення повітря у Дніпрі екологи визначають як критичний. За деякими показниками воно перевищує норму в кілька десятків разів. У 2015 році в атмосферу міста потрапило 828 тисяч тонн шкідливих речовин. Основним забруднювачем повітряного басейну міста Дніпра є автотранспорт, викиди якого складають 80...90 % від загальної кількості забруднюючих речовин, що потрапляють в атмосферу. Кількість автотранспортних засобів в місті неухильно зростає.

Чадний газ (СО) є продуктом неповного згоряння автомобільного палива. Присутність оксиду вуглецю в атмосферному повітрі не може відчуватися людиною за запахом або кольором. Оксид вуглецю вважається «вдихуваною отрутою», здатною створювати дефіцит кисню в тканинах тіла, що може викликати головний біль, запаморочення, нудоту, втрату свідомості і навіть смерть. Вона може отруювати організм повільно протягом 7 годин, навіть в низьких концентраціях. Найбільш чутливі органи, такі як мозок, серце і легені, найбільше страждають від нестачі кисню. Нажаль симптоми отруєння легко сплутати з проявом інших хвороб, а отруєння низькою концентрацією СО взагалі практично неможливо визначити.

**Постановка проблеми.** Стан забруднення повітря у м. Дніпро екологи визначають як критичний. У 2016 році в атмосферу міста потрапило 828 тис. т шкідливих речовин. Основний забруднювач повітряного басейну міста – автотранспорт, викиди якого складають 80...90 % від загальної кількості.

**Мета статті.** Аналіз даних моніторингових спостережень за ступенем загазованості примігстральної території лінійними джерелами забруднення та визначення рівня забруднення атмосферного повітря житлового району в м. Дніпро викидами забруднювальних речовин від стаціонарних джерел.

**Актуальність досліджень.** Виконано оцінювання забруднення атмосферного повітря в житловому районі викидами лінійних та стаціонарних джерел. Це дозволить розробити заходи, спрямовані на поліпшення екологічної ситуації та підвищення рівня екологічної безпеки урбанізованих територій.

**Виклад основного матеріалу.** В ході досліджень застосовано методику визначення розрахункової концентрації окису вуглецю, яка присутня у викидах автотранспорту. Визначення концентрації окису вуглецю в атмосфері від поодинокого гарячого джерела виконано відповідно до ОНД-86.

**Результати дослідження.** Виконано оцінювання забруднення атмосферного повітря в житловому районі викидами лінійних та стаціонарних джерел. Це дозволить розробити заходи, спрямовані на поліпшення екологічної ситуації та підвищення рівня екологічної безпеки урбанізованих територій. Побудовано карту забруднення атмосферного повітря в досліджуваному житловому районі викидами окису вуглецю від лінійних джерел – магістральних вулиць.



## ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ УРБОЕКОСИСТЕМ МЕТАЛАМИ НА ПРИКЛАДІ м. ДНІПРО

Автор – Ріпний Олег, студ. гр. ЕКО-15

Науковий керівник – доц. Яковишина Т. Ф.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Серед сукупності умов і характеристик, що формують і підтримують рівень здоров'я населення особливої уваги, в техногенно навантажених урбоекосистемах, потребує якість навколишнього середовища, питома вага якої (забруднення атмосферного повітря, природних вод, ґрунтів, продуктів харчування, шкідливі виробничі умови, електромагнітне випромінювання, шум, тощо) за оцінками ВООЗ становить від 17 до 20 % від загального впливу. За найбільш показові характеристики антропогенного впливу на здоров'я населення зазвичай використовують смертність немовлят, загальну захворюваність та смертність дорослого населення.

Метою роботи було визначення впливу забруднення ґрунтів урбоекосистеми м. Дніпро небезпечними сполуками металів на здоров'я населення при використанні різних показників оцінювання ступеня екологічної небезпеки.

Для нормування поліелементного забруднення міських ґрунтів були використані наступні показники – сумарний показник забруднення ( $Z_c$ ), індекс забруднення ґрунту (ІЗГ) та коефіцієнт дисбалансу хімічних елементів в ґрунті ( $C_d$ ). Переваги і недоліки їх застосування полягають у наступному: 1)  $Z_c$ , завдяки його досить широкому нормуванню, надає можливість визначити навіть незначні відхилення від природного геохімічного фону; 2) ІЗГ констатує тільки сам факт забруднення; 3)  $C_d$  враховує надлишок і нестачу, що є особливо важливим для порушених внаслідок будівельної діяльності ґрунтів урбоекосистем, які знаходяться в умовах інтенсивного техногенного пресингу через аерогенне забруднення викидами промислових підприємств та автотранспорту.

Для встановлення впливу забруднення ґрунтів урбоекосистеми м. Дніпро небезпечними сполуками металів на здоров'я населення внаслідок поліелементного забруднення за допомогою кореляційного аналізу було встановлено, що найбільш ефективним виявився  $C_d$ , адже він є універсальним, як при розбудові, так і при функціонуванні урбоекосистеми (табл.).

Таблиця

Кореляція показників оцінювання поліелементного забруднення ґрунтів сполуками металів із смертністю дорослого та дитячого населення м. Дніпро

Смертність	$Z_c$	ІЗГ	$C_d$
Кореляція із смертністю дорослого населення	0,068	0,130	0,345
Кореляція із смертністю дітей до 1 року	0,436	0,510	0,802

Підсумовуючи вище викладене слід зазначити, що небезпечні сполуки металів здійснюють негативний вплив на здоров'я населення урбоекосистеми, а для визначення ступеня екологічної небезпеки забруднення ґрунтів слід використовувати інтегральний показник  $C_d$ .

## ВПЛИВ РЕКЛАМИ НА РІЗНІ СОЦІАЛЬНІ ГРУПИ СПОЖИВАЧІВ

Автори – Самбор Микола, Шайдулова Надія, студ. гр. ТГПВ-16

Науковий керівник – к. е. н., доцент Шапа Н. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Одне з перших місць серед засобів впливу на свідомість людини по праву належить рекламі. Крім комерційних цілей, які має реклама, вона також може формувати певні життєві цінності і світоглядні уявлення людини. У різних соціальних груп (чоловіки, жінки, підлітки діти) поведінка та реакція на певну рекламу може значно відрізнятися. Тож цікаво порівняти результати досліджень з цього питання, які проводили різні вчені та фахівці, що є *метою нашої статті*. Для цього були застосовані певні *методи дослідження*, а саме: огляди спеціальних наукових видань, результатів анкетування, опитувань і спостережень.

Психологічний вплив проявляється в процесі обробки рекламних повідомлень: викликає емоції, думки, можливих діях. При багаторазовому повторенні реклама особливо сильно впливає на психіку. Різними рекламними компаніями і маркетологами останнім часом було проведено інтернет-опитування таких соціальних груп населення України:

1. Діти віком 9...13 років;
2. Підлітки віком 16...18 років;
3. Дорослі працюючі у віці 27...40 років.

У ході опитування з'ясувалося, що з віком критичне ставлення до реклами зростає, але при цьому все одно більше дивляться рекламу діти. Статистика така: серед дітей віком 9...13 років це 38 % , серед підлітків – 18 % , у більш зрілому віці, 27...40 років, увагу приділяють рекламі всього 8 %. Діти віком від 9 до 13 років щоденно проводять біля телевізора близько 2 годин, що робить їх наймолодшою цільовою аудиторією. Також, опитування показало, що близько 81 % людей часто купують рекламовані продукти, навіть ті, які їм не дуже потрібні.

Також були проаналізовані думки вчених та фахівців, які досліджували вплив реклами на споживачів різних статевих та вікових груп. Згідно *отриманих результатів* можна констатувати факт, що споживачі у зрілому віці не звертають особливої уваги на рекламу, на відмінну від підлітків і дітей. Занепокоєння викликає ще й те, що в Україні наразі не існує повної нормативно- правової бази щодо регулювання змісту та способів розміщення реклами. Ще одним негативним аспектом реклами в нашій країні, ми вважаємо, її можливості переходити у стереотипи, адже це позбавляє споживачів обміркованого вибору. А психологічно вразливих споживачів спонукає до придбання не потрібних їм товарів.

Саме тому, потрібно удосконалювати законодавчу базу рекламної діяльності; обмежувати вплив реклами на найбільш вразливі до неї соціальні групи – підлітків і дітей та проводити подальші дослідження з метою визначення її позитивного та негативного впливу на інші соціальні групи населення.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ РУХУ КАДРІВ В УКРАЇНІ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ШЛЯХІВ РЕГУЛЮВАННЯ ЗАЙНЯТОСТІ ПРАЦІВНИКІВ**

Автор – Тур Олена, студ. гр. ТГПВ-16

Науковий керівник – к. е. н., доцент Шапа Н. М.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

В сучасних умовах функціонування багато підприємств під впливом складного фінансово-економічного становища в Україні вимушені скорочувати загально-організаційні витрати, що відбувається в значному випадку за рахунок скорочення штату працівників. Таким чином, проблема безробіття стає все більш актуальною та потребує регулювання.

Постановка завдання: проаналізувати динаміку руху кадрів з урахуванням різних регіонів та різних галузей діяльності, виявити головні причини безробіття та можливі шляхи регулювання зайнятості населення України.

Методи дослідження: аналіз статистичних даних, соціальних опитувань, розгляд наукової та публіцистичної літератури.

Якщо розглядати рух з точки зору звільнення та прийому, то за останні вісім років спостерігається тенденція збільшення кількості звільнених працівників над прийнятими. Було проаналізовано різні галузі діяльності і з'ясовано, що найбільше скорочення працівників протягом 2018 року відбулося у наступних сферах: сфері освіти, промисловості, медицині, сільському господарстві. У той же час приріст працівників відчули такі галузі як: торгівля-на 3 тис. осіб більше, сфера державного управління – на 1,5 тис. працівників більше, оборона – на 1,5 тис. осіб більше.

Якщо проаналізувати скорочення чисельності працівників по регіонам, то рекордсменами були: Київ, Дніпропетровська область, Одеська область.

Результати анонімних соціальних опитувань, проведених Міжнародним кадровим порталом «HeadHunter Україна» у 2018 році показали найпоширеніші причини для звільнення. 59 % респондентів звільняються за власним бажанням, ще 29 % – скорочення штату, 20 % внаслідок «реорганізації» компанії і 13 % через закриття офісу. За ініціативою керівництва підприємства з роботи йде майже кожен десятий українець. 4 % респондентів навіть не проходили випробувальний термін.

За прогнозами Державної служби зайнятості кількість звільнених працівників буде зростати. 223 тис. українців вже попередили про звільнення, що на 8,2 % більше, ніж в минулому році та торкнеться Києва, Харківську область, Дніпропетровську, Житомирську та більшою мірою буде відбуватись у сферах державного управління та соціального страхування, охорони здоров'я.

Результати опрацювання статистичних даних, опитувань, а також аналітичного звіту Форсайт 2018 дозволяє запропонувати наступні шляхи регулювання зайнятості населення України:

1. Створення нових робочих місць(за умови відродження економіки та промисловості) як найбільш поширений шлях, який застосовується у розвинутій економіці.
2. Міграція кадрів(виїзд в закордонні країни робітників України)
3. Переміщення працівників між сферами зайнятості
4. Подолання невідповідності між наявною якістю підготовки кадрів і затребуваною.

## **ЕКОЛОГІЧНА СВІДОМІСТЬ В УКРАЇНІ ТА В ЄС: ТОП-5 ПОДІБНОСТЕЙ І ВІДМІННОСТЕЙ**

Автор – Тур Олена, студ. гр. ТГПВ-16

Науковий керівник – д. т. н., професор Полішук С. З.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Реформування права і політики у сфері екології – одне із зобов'язань України, взятих згідно з Угодою про асоціацію з ЄС. Але варто признати, що ніякі нововведення не мають сенсу без розуміння, сприйняття та практичного дотримання правил громадянами в повсякденному житті. Охорона навколишнього середовища не є важливою для пересічного українця, але це великий обман! Коли мова йде про ціннісний компонент ставлення громадян до довкілля, то українці цілком поділяють основні екологічні цінності. Це підтверджує, що Україна та ЄС знаходяться в єдиному ціннісному екологічному просторі: охорона довкілля є важливою особисто для громадян (понад 90% респондентів в ЄС та Україні). Громадяни України та ЄС однаково відчують високий вплив екологічних чинників на якість життя, а екологічні проблеми мають безпосередній вплив на життя громадян як в Україні, так і в ЄС. Водночас економічні чинники (у порівнянні з екологічними та соціальними) є більш вагомими і для громадян ЄС, і для громадян України, незважаючи на помітні розбіжності у рівні економічного добробуту. Це говорить про те, що на практиці рівень достатку не позначається на ціннісних принципах громадян у сфері довкілля (країни ЄС мають набагато вищий рівень економічного добробуту у порівнянні з нашою країною). Загальна кількість екологічних практик громадян є значно нижчою в Україні, ніж в ЄС, а більша частина таких практик в Україні пов'язана з економічною мотивацією, наприклад, зменшення споживання енергії та води через високі тарифи на комунальні послуги. За останні шість місяців 43 % жителів України скоротили споживання енергії, 36 % – сортували більшу частину сміття для утилізації, 29 % – почали використовувати екологічно чистий транспорт та відмовились від покупки одноразових пластикових виробів, 23 % – зменшили побутове використання води. На жаль, суттєво відстає Україна за купівлею товарів місцевих виробників. Європейці більше схильні купувати екологічно безпечні товари, хоча ставлення до екомаркування товарів є доволі однаковим. Хоча українці і громадяни ЄС найбільше довіряють науковцям з екологічних питань, вирішення проблем у екології українці бачать у посиленні контролю державних органів. Громадяни ж ЄС вирішальним питанням екологічних проблем бачать в інвестиції в науку. Вочевидь, така несумісність в Україні між довірою до науки та роллю у практичному вирішенні екологічних проблем викликана системою поглядів у суспільстві щодо ролі держави та її каральних механізмів, що сформувалась у радянські часи.

Більше уваги з боку державних органів до підвищення екологічної свідомості українців зможе привести до того, що громадяни стануть ініціативними учасниками екологічних починань, відповідальними за охорону навколишнього середовища не лише на рівні цінностей, а й реального життя, та підтримуватимуть і допомагатимуть за проєвропейські реформи уряду в екологічній сфері.

## ГЕРМЕТИЧНІСТЬ ТА ЦИРКУЛЯЦІЯ ПОВІТРЯ: РЕСПІРАТОРНІ ПРОБЛЕМИ ДОМУ

Автори – Шайдулова Надія, Самбор Микола, студ. гр. ТГПВ-16  
Науковий керівник – д. т. н., проф. Поліщук С. З.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Невирішена в даний час актуальна проблема – вентиляція відремонтованих будинків. Реновація без вентиляційних рішень є неповною і не допоможе заощадити кошти, тому що люди, які страждають від задухи або погіршення якості повітря, частіше відкривають вікна і провітрюють кімнати природним чином.

Герметичність у багатьох людей асоціюється з поганою циркуляцією повітря, коли будинок не дихає. Тому поширилася думка, що дерев'яні будинки нібито краще, природніше повітропроникні, ніж цегла. Проте, експерти кажуть, що в цьому випадку переплутані дві різні речі: проникнення повітря в будівлю і міграція водяної пари в перегородках через дифузії. Через надлишок водяної пари не висихлі конструкції накопичують вологу, з'являється цвіль, через негерметичні повітропроникні структури бувають більш високі втрати тепла. Дерево само по собі не дихає, воно просто поглинає вологу іншим способом. Деревина та кам'яна кладка відрізняються здатністю поглинати і віддавати вологу - на кам'яних стінах конденсуються краплі води. З іншого боку, кажучи про герметичність і збереження тепла, все залежить від того, чи немає в конструкціях щілин, через які повітря могло би виходити назовні.

Тому важливо вибрати відповідне рішення систем вентиляції: забезпечити поставку потрібної – не надто великої і не дуже маленької кількості свіжого повітря, щоб не-висушувало повітря в приміщенні і заощаджувало енергію.<sup>[1]</sup>

Якість завершених робіт герметизації легко можна перевірити, зробивши тест на герметичність<sup>[2]</sup>. Під час цього тесту визначається загальний рівень герметичності будівлі і конкретні місця, через які трапляється втрата енергії. Отримані результати порівнюються з нормами, встановленими в технічних стандартах, а потім надається детальний звіт.

Випробування на герметичність проводиться за допомогою так званої латунної дверної фурнітури: на місце входних дверей будівлі вставляється рама з брезентом і вбудованим вентилятором. Випробування проводиться, створюючи негативне і позитивне тиск всередині будівлі. Чим будівля герметичніша, тим слабкіше потрібен потік повітря щоб між внутрішнім і зовнішнім простором створилася різниця тиску в 50 Па.<sup>[3]</sup>

При продажу житла, виростає якість будівлі і ціна через зниження споживання тепла, ізоляції звуку, вологості та інших небажаних явищ.

[1] <https://enamai.lt/com/akadyemiya-stroityelstva/germetichnost-zdaniya-glavnoe-uslovie-teplosberezheniya>

[2] <https://kievproject.com.ua/enerhoaudyt/perevirka-hermetichnosti-budivli>

[3] <http://expo-sib.ua/ispytanie-germetichnosti-vozduxa-dlya-zdanij/>

## ДИНАМІКА РУСЛОВИХ ПОТОКІВ

Автори – Шевченко Владислав, студ. гр. ВВ-18 мн

Науковий керівник – доц. Нестерова О. В.

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Конструкції водозабірних споруд вельми різноманітні, проте ефективність заходів з будівництва та експлуатації водозаборів на річках багато в чому залежить від того, якою мірою вони враховують специфіку руслових процесів. При вирішенні практичних завдань на водному об'єкті необхідно знати і враховувати закони руху води в річковому руслі. Головні особливості річкових потоків, сформульовані Гришанин К.В., укладені в наступних постулатах. По-перше, рух води в річках має несталий характер. Рівні води в річці безперервно змінюються протягом року в зв'язку з різною величиною стоку, що веде до зміни кінематичної структури і швидкісного режиму потоку. По-друге, векторне поле швидкостей річкового потоку неоднорідне. По-третє, річкові потоки транспортують у ваблених і зваженому стані велику кількість ґрунту-наносів. По-четверте, річковий потік може змінювати свої тверді кордони. Іншими словами, русло річки безперервно деформується, так як воно складено з незв'язних частинок. Таким чином, процес нанесення водозабірної споруди руслових матеріалом може бути пов'язаний з транспортом наносів, знання характеристик якого сприятиме вирішенню зазначеної проблеми.

Транспортування річкою наносів є основним змістом руслового процесу відповідно до гідролого-морфологічної теорії. Практичні завдання щодо захисту інженерних споруд для забору води від відкладення наносів на їх водоприймальних пристроях найтіснішим чином пов'язані з дослідженням планових і висотних деформацій русел, активною силою яких є турбулентний потік, який зумовлює утворення піщаних гряд на дні річок. Слід зазначити, що просторові і тимчасові зміни деформацій визначаються не тільки величиною витрати наносів, але і геометрією русла.

Гранулометричний склад донних відкладень в процесі переміщення змінюється в часі і просторі, тобто не залишається постійним в ході взаємодії річкового потоку з сипучеаллювіальною середовищем, що пов'язано з фазами водності і гідравлічними характеристиками потоку. Річка здатна сама регулювати форми і види транспортування наносів (зважування, сальтація) за допомогою гідравлічного опору, змінюючи тим самим і пропускну здатність русла.

Зростаюче водоспоживання обумовлює проведення заходів щодо збільшення пропускну здатності русла, що стає можливим при штучному втручанні в його морфологічну будову. Ці заходи різноманітні, серед них відзначають: поглиблення і розширення русла, випрямлення закрутів, розчищення від руслових форм типу побічних, осередків, пляжів, перекатів, перекриття рукавів багаторукавності русел і т. д.

Однак питання про ефективність такого втручання є дискусійним, оскільки зміни в руслі можуть бути непередбачуваними. Вартість таких заходів зазвичай висока. При їх виборі необхідно проведення наукового обґрунтування, підтвердженого натурними і експериментальними даними.

Крім того, рішення проблеми захисту інженерних споруд для забору води вимагає врахування гідрометеорологічних, гідрогеологічних, гідробіологічних умов, геологічної будови і фізико-механічних властивостей ґрунтів річкового дна, гідрологічного режиму, типу руслового процесу і розміру річки.

## **ОПТИМІЗАЦІЯ РАЙОННИХ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ ЗА РАХУНОК ВВЕДЕННЯ НОВИХ ДЖЕРЕЛ**

Автор – Шовкова Ганна, студ. гр. ВВ-18мн

Наукові керівники – доц. Шарков В. В., ст. викл. Журавльова О. А.  
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Районні системи водопостачання – централізовані системи, особливостями яких є обслуговування великої кількості споживачів, розташованих на значних відстанях від джерел водопостачання та один від одного, переважно, розгалужені.

Збільшення потреб в воді диктує необхідність побудови нових джерел водопостачання, розширення або реконструкції існуючих, що призводять до корінних змін в схемах водопостачання, їх поточкорозподіленні, а відповідно, в збільшенні пропускної спроможності трубопроводів, прокладанні нових ділянок водопроводів, встановленні нового водопідйомного обладнання та змін режимів подавання води.

Нові джерела водопостачання можуть розташовуватися в будь-якому місті системи водопостачання, що теоретично, може призвести навіть до відокремлення деяких споживачів від централізованої системи.

Тому, прийняття рішення про збільшення подачі води, а саме – введення додаткових джерел в склад існуючих систем водопостачання складна задача, яка потребує детального вивчення факторів, які будуть впливати на склад системи та відповідати за економічну складову проекту.

Задача визначення оптимальної схеми та складу реконструйованої системи водопостачання ділиться на декілька підзадач:

- визначення можливих варіантів введення додаткових джерел водопостачання – реконструкція існуючих чи побудова нових;
- визначення оптимального поточкорозподілення та технічних змін, які будуть відповідати йому для кожного варіанту схеми системи водопостачання (існуючі та нові трубопроводи, наявність водозаборів, насосних станцій та резервуарів);
- визначення потужності насосних станцій та напорів, які вони повинні створювати для кожного варіанту схеми водопостачання;
- комплектація системи водопостачання прийнятого варіанту схеми розташування нових джерел водопостачання;
- економічний аналіз капіталовкладень в будівництво та експлуатаційних витрат, якими будуть супроводжуватися робота вибраного варіанту схеми системи водопостачання.

Схема системи водопостачання, її склад та оптимальне трасування водопроводів визначаються за допомогою методів теорії графів, яка дозволяє з'єднати наявних споживачів води, існуючі та можливі джерела водопостачання в єдину систему. Умови, які ставляться при цьому – найкоротші ділянки трубопроводів, відсутність кілець та повторного приєднання споживачів.

Функція пошуку комплексного рішення розвитку районної системи водопостачання оснований на пошуку варіанту системи водопостачання з мінімальними втратами напору на ділянках мережі, мінімальними напорами, які створюються насосами насосних станцій та врахуванням показника ефективності, який визначається як сума капітальних вкладень та поточних витрат, приведених до однакової розмірності.

**Матеріали I науково-практичної конференції студентів ДВНЗ ПДАБА**  
(28 травня 2019 р.) : збірник тез

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Збірник тез українською та англійською мовами.

За зміст і достовірність фактів, цитат, власних імен та інших відомостей відповідають автори.

Відповідальний за випуск: доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища, к. т. н. Тимошенко О. А.

**ISBN 978-966-323-196-9**

**УДК 001 (06)** Матеріали Першої науково-практичної конференції студентів ДВНЗ ПДАБА (28 травня 2019 р.) : збірник тез / упорядники В. В. Данішевський, О. А. Тимошенко, Н. О. Ротт. – Дніпро : ДВНЗ ПДАБА, 2019. – 167 с.

У збірнику тез Першої науково-практичної конференції студентів ДВНЗ ПДАБА розглядаються питання будівництва та архітектури, матеріалознавства та машинобудування, новітніх тенденцій в розвитку науки і техніки, екологічної безпеки, безпеки життєдіяльності в будівництві, охорони праці, економіки та фінансів, філософії.

Для викладачів, вчених, аспірантів, магістрів, бакалаврів, студентів технічних та гуманітарних факультетів, а також для широкого кола читачів.

**Художній редактор** Пономарьов С. Б.  
**Технічний редактор** Тимошенко О. А.  
**Комп'ютерна верстка** Тимошенко О. А.

Типографія «Atmosfera». Ідентифікатор видавця у системі ISBN: 2267  
Адреса: 49000, Дніпро, вул. О. Гончара, 15-Б  
тел.: +38 (063) 359-83-09, +38 (067) 892-06-03, +38(050)452-10-81  
e-mail: [8102@ukr.net](mailto:8102@ukr.net)