МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

МАТЕРІАЛИ

XI ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ «СТАЛИЙ РОЗВИТОК МІСТ»

ЧАСТИНА 1

ХАРКІВ
ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
2018

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

Матеріали

XI Всеукраїнської студентської науково-технічної конференції «Сталий розвиток міст»

ЧАСТИНА 1

ХАРКІВ
ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
2018

УДК 061.3:378
ББК 74.58+66.75
М 34

Редакційна колегія: Сухонос М. К., д-р техн. наук, проф.; Старостіна А. Ю., канд. техн. наук; Рищенко Т. Д., канд. техн. наук, доц.; Александрович В. А., канд. техн. наук, ст. викл.; Шпіка М. І., канд. техн. наук, доц.; Шмуклер В. С., д-р техн. наук, проф.; Семенов В. Т., канд. архіт., проф.; Осиченко Г. О., канд. техн. наук, доц.; Вотінов М. А., канд. архіт., доц.

Матеріали XI Всеукраїнської студентської науково-технічної
М 34 конференції «Сталий розвиток міст» (83-ї студентської науково-технічної конференції ХНУМГ ім. О. М. Бекетова) : в 4-х ч. / Ч. 1. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 297 с.

Розглядаються питання сталого розвитку міст: прогнозування, регулювання, оптимізації інженерної інфраструктури і транспортних процесів.

Освітлюються актуальні проблеми архітектури, будівництва і реконструкції будівель та споруд; створення прогресивних будівельних конструкцій, матеріалів і технологій, що забезпечують ефективність будівництва і модернізацію будівель та споруд міського й регіонального значення.

УДК 061.3:378
ББК 74.58+66.75

© Харківський національний
університет міського господарства
імені О. М. Бекетова, 2018

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Сухонос М.К. – д-р техн. наук, професор, проректор з наукової роботи, голова оргкомітету;

Старостіна А.Ю. – канд. техн. наук, начальник науково-дослідної частини, заступник голови оргкомітету.

Склад оргкомітету:

Писаревський І.М. – д-р екон. наук, професор, декан факультету менеджменту;

Поліщук В.М. – канд. техн. наук, доцент, декан факультету електропостачання і освітлення міст;

Александрович В.А.– канд. техн. наук, ст.. викладач, декан будівельного факультету;

Рищенко Т.Д. – канд. техн. наук, доцент, декан факультету архітектури, дизайну та образотворчого мистецтва;

Соловйов О.В. – канд. екон. наук, професор, декан факультету економіки і підприємництва;

Ткачов В.О. – канд. техн. наук, доцент, декан факультету інженерних мереж та екології міст;

Шпіка М.І. – канд. техн. наук, доцент, декан факультету транспортних систем та технологій;

Вотінов М.А. – канд. архіт., доцент, зав. кафедри основ архітектурного проектування;

Семенов В.Т. – канд. архіт., професор, зав. кафедри міського будівництва;

Осиченко Г.О. – канд. техн. наук, доцент, зав. кафедри архітектури будівель і споруд та дизайну архітектурного середовища;

Шмуклер В.С. – д-р техн. наук, професор, зав. кафедри будівельних конструкцій;

Мамонов К.А. – д-р екон. наук, професор, зав кафедри земельного адміністрування та геоінформаційних систем;

Оленіна О.Ю. – д-р мистец., професор, зав. кафедри дизайну та образотворчого мистецтва;

Ткач В.П. – д-р сільскогосп. наук, зав. кафедри лісового та садово-паркового господарства;

Сталінський Д.В. – д-р техн. наук, професор, зав. кафедри водопостачання, водовідведення і очищення вод;

Щербак Я.В. – д-р техн. наук, професор, зав. кафедри електричного транспорту;

Неєжмаков П.І. – д-р техн. наук, доцент, зав. кафедри світлотехніки і джерел світла;

Димченко О.В. – д-р екон. наук, професор, зав. кафедри економіки підприємств, бізнес-адміністрування та регіонального розвитку;

Новікова М.М. – д-р екон. наук, професор, зав. кафедри менеджменту і адміністрування;

Вершиніна Д.М. – голова ради молодих вчених ХНУМГ ім. О.М. Бекетова;

Федорова О.І. – студентка IV курсу факультету архітектури, дизайну та образотворчого мистецтва, голова студентського Сенату;

Носоненко О.Г. – студентка IV курсу факультету транспортних систем та технологій, голова первинної профспілкової організації студентів.

СТАЛИЙ РОЗВИТОК МІСТ:
ПРОГНОЗУВАННЯ, РЕГУЛЮВАННЯ, ОПТИМІЗАЦІЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ

АНАЛІЗ ПРИЧИН ВИНИКНЕННЯ АВАРІЙ НА ВНУТРІШНЬО-БУДИНКОВИХ СИСТЕМАХ ГАЗОПОСТАЧАННЯ

Ковалевський В.І.
Науковий керівник – ***Слатова О.М., ст. викладач***

Перед підприємствами і організаціями по газопостачанню та газифікації стоять великі завдання щодо забезпечення безперебійності, надійності і безпеки газопостачання. Тому одним з найголовніших стратегічних завдань забезпечення надійності поставок природного газу на європейський ринок та забезпечення власних споживачів є підтримання на високому технічному рівні та подальше розширення газотранспортної системи України.

Постановка проблеми. Великий термін експлуатації газових мереж показує, що система газопостачання значною мірою вичерпала свій ресурс. В системах газопостачання в середньому маємо 2,5 витоків газу на 100 км, але слід зазначити, що витоки газу відрізняються підвищеною небезпекою, загрозою для життя людини. Газова мережа є останньою ланкою у системі забезпечення споживачів природним газом. В зв'язку з цим вона характеризується розгалуженістю газових мереж і наявністю великої кількості регулюючого обладнання, запірної арматури, внутрішньо-будинкових газопроводів та великої кількості будинкового газового обладнання з значним терміном експлуатації.

Наслідки зростання виробничих й технологічних втрат та витрат газу ведуть до того, що кожна одиниця газового обладнання чи арматури є потенційним об'єктом витоків газу, які є потенційним об'єктом виникнення аварій на внутрішньо-будинкових системах газопостачання (ВБСГ). На сьогодні стан ВБСГ характеризується вичерпаністю технічного ресурсу, зниженням експлуатаційних параметрів, моральним та фізичним зносом внутрішніх газопроводів, газових плит, водонагрівачів та опалювальних газових приладів з непрацюючою автоматикою безпеки. У Харкові експлуатується 650 тисяч газового обладнання. Більше 80% газового обладнання відпрацювало свій термін та потребує заміни.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Оскільки природний газ має небезпечні властивості, насамперед здатність до вибуху, тому

при проектуванні та експлуатації ВБСГ необхідно враховувати ці особливості газу: не допускати його витоку, запобігати утворенню вибухонебезпечних концентрацій, забезпечувати повне згорання і відведення продуктів згоряння газу.

Аналіз досліджень експлуатації газових мереж та питань безпечної експлуатації ВБСГ в останні роки набули особливої актуальності. Вибухи побутового газу, що відбулися в ряді областей України та призвели до людських жертв не були випадковими подіями. Тенденції останніх років свідчать про постійне погіршення показників аварійності внутрішньо будинкового газового обладнання, про те, що проблеми технічного стану та обслуговування ВБСГ носять системний характер.

Аналіз діяльності конкретних підприємств, які експлуатують інженерні мережі, показує, що не останнє місце в статистиці нещасних випадків займають ті, які пов'язані з порушенням правил безпечного користування побутовими газовими приладами, витоками газу, а частина аварій виникає через аварійне підвищення тиску газу на виході з ГРП або зниження тиску нижче допустимого з різким його підвищенням перед газовими приладами користувачів.

Рисунок 1 – Динаміка числа витоків газу на ВБСГ по типу заявок

Причинами виникнення аварій при використанні газу в побуті вже протягом декількох років залишаються традиційними: халатність абонентів; неякісне та несвоєчасне технічне обслуговування газового обладнання; несправність та невідповідність вимогам нормативних актів систем димоходів та вентиляції; самовільне встановлення, заміна

або втручання в роботу газових приладів, відмова автоматики безпеки на побутових газових водонагрівачах та опалювальних приладах.

На сьогодні стан системи газопостачання характеризується вичерпаним технічним ресурсом, зниженням експлуатаційних параметрів, а ВБСГ потребує модернізації з впровадженням інноваційних технологій. Особливого значення набуває організація безпечного використання газу в побуті. Аналіз динаміки травматизму в Україні показує, що основні причини нещасних випадків: недотримання правил установки та експлуатації газових приладів, виконання ремонту газових приладів людьми, які не мають відповідної кваліфікації і допуску до даного виду робіт, користування газовими приладами при несправних димових і вентиляційних каналах, самовільне підключення та введення в експлуатацію газових приладів, самовільне перепланування газифікованих приміщень, допуск до експлуатації газових приладів осіб, які не пройшли інструктаж з правил безпечного користування природним газом у побуті.

Висновки: Різке зростання витоків газу на газових приладах, які встановлені в квартирах громадян, на внутрішніх газових мережах по зварювальним стикам в квартирах та під'їздах ВБСГ, а також збільшення витоків з причин низької якості будівельно - монтажних робіт.

Така динаміка є наслідком масових робіт по встановленню побутових лічильників газу. Інші показники схильні щорічним коливань, характерним для всіх типів витоків, однак слід відзначити, що з'явилася тенденція до зниження числа витоків у результаті корозії на внутрішньо квартирних газопроводах, які з 2010 року по 2013 помітно збільшувалися.

ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ БЕЗПЕКИ ГАЗОПОСТАЧАННЯ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

Некрасова М.А.
Науковий керівник – ***Слатова О.М., ст. викладач***

Житлові будинки та газорозподільні мережі в Україні безнадійно застаріли і з кожним роком продовжують занепадати і поступово приходити в непридатність. Важливе значення має виконання заходів по модернізації ремонту будинків і споруд, проведення капітального ремонту будівельних конструкцій, утеплення стін, заміни вікон та реконструкції внутрішніх будинкових мереж, а також газопроводів розробка та впровадження безпекових програм й енергозбереження. інших дій

До того ж, значна частина вентиляційних і димових каналів у всіх регіонах країни перебуває у вкрай незадовільному стані. Якщо зараз не вжити заходів, не розробити програми і заходи щодо зниження числа витоків, заміни газового обладнання, газових кранів, виведення з експлуатації морально застарілого обладнання, що не має необхідних систем захисту, забезпечення житлового фонду (особливо багатоповерхової забудови) технічними системами контролю загазованості під'їздів і підвалів, , то через кілька років система стане малокерованою, що призведе до зростання аварій і нещасних випадків. Для зменшення витоків газу на внутрішньо-будинкових системах газопостачання (ВБСГ), необхідно організувати якісне технічне обслуговування (ТО):

Актуальним залишається питання безпеки газопостачання, зростання нещасних випадків при використанні газу у побуті, зношеність та самовільне втручання в систему газопостачання. Технічний стан внутрішньо-будинкового обладнання, якість обслуговування та стан димових і вентиляційних каналів в приватних і багатоповерхових житлових будинках негативно впливає на безпеку газопостачання.

Впровадження сучасних технологій, модернізація ВБСГ на основі розроблених програм з капітального ремонту, заміни газових кранів на кульові, зношеного устаткування на сучасні прилади з автоматикою безпеки ще не дає гарантію повної безпеки газопостачання.

В результаті вивчення і аналізу європейських нормативних документів і зарубіжного досвіду, з використання інноваційної системи газопостачання, пропонуємо проект реконструкції ВБСГ, що значно підвищить рівень безпеки газопостачання, а роботу газової служби зробить більш надійною та ефективною. Моніторинг показників енергоефективності є важливою складовою програми енергозбереження, що дозволяє об'єктивно судити про результати проведених заходів в регіоні. На сьогоднішній день існує багато видів сучасних схем, технологій та устаткування, що дозволяє забезпечити надійність газопостачання, підвищити експлуатаційні параметри будинків та значно знизити енерговитрати та забезпечити перші кроки до «пасивних» будинків, наприклад: (рис. 1).

Рисунок 1 – Сучасні технології безпеки газопостачання та енергозбереження

Серед інновацій слід відзначити такі види енергозберігаючого обладнання як: сонячні колектори; вітряні установки; теплові насоси; використання біомаси. Всі ці способи можуть застосовуватися для забезпечення енергією як цілих міст, виробничих потреб, так і для забезпечення тільки одного споживача для комунальних потреб.

При розробці нових і гармонізації існуючих норм і правил в області проектування, будівництва, реконструкції і експлуатації систем газопостачання обов'язково передбачити введення нових нормативів України, які відповідають міжнародним, європейським і національним стандартам.

Сучасні вимоги і норми потрібно спрямувати на радикальну зміну структури систем газопостачання і газоспоживання. Разом з розширенням застосування поліетиленових (ПЕ) труб для газопроводів необхідно передбачити розробку нормативів і впровадження на ВБСГ армованих ПЕ труб, а також склопластикових і поліамідних труб для розподільчих мереж. Слід також працювати над розробкою і впровадженням інвестиційних програм, які передбачають проведення цілеспрямованої діяльності, направленої на планування, забезпечення, підвищення та підтримання ремонтопридатності, довгочасності та ефективності систем газопостачання.

ПІДХІД ЩОДО ПОБУДОВИ МОДЕЛІ РУШІЙНИХ ФАКТОРІВ ВИКИДІВ ВУГЛЕКИСЛОГО ГАЗУ В ЕНЕРГЕТИЧНОМУ СЕКТОРІ УКРАЇНИ

Семенюк К.А.
Науковий керівник – ***Гранкіна В.В., канд. техн. наук, доцент***

Проблеми глобального потепління та зміни клімату викликали глобальні зусилля щодо зменшення концентрації атмосферного вуглекислого газу (CO_2). Відповідно до бази даних глобальних досліджень атмосфери, глобальна емісія CO_2 у 2011 році склала 33,4 млрд тон. Протягом минулого сторіччя атмосферний рівень CO_2 збільшився більш ніж на 39%, з 280 ppm протягом до індустріального часу до рекордно високого рівня 400 ppm у травні 2013 р. Відповідне збільшення глобальної температури поверхні близько 0,8 ^{o}C. Без політики пом'якшення наслідків зміни клімату оцінюється світова емісія парникових газів в 2030 році збільшиться на 25-90 % протягом року 2000 рр., з концентрацією CO_2-еквівалента в атмосфері 600-1550 ppm.

Різні підходи розглядаються та приймаються різними країнами щоб скоротити викиди CO_2, у тому числі: підвищення енергоефективності та сприяння енергозбереженню; збільшити використання низькоорганізованих видів палива, включаючи природний газ; воднева або ядерна енергетика; розгортання поновлюваних джерел енергії, таких як сонячна енергія, вітер, гідроенергія та біоенергетика; застосувати підходи до геоінженерії; захоплення та зберігання CO_2 (наприклад, виснажені нафтові та газові резервуари; неочищених вугільних пластів; солончакові водоносні горизонти; базальт). В Європі використовується модель LMDI для визначення рушійних сил викидів CO_2 від енергетичного сектора, її .метою є виявлення впливу економічної кризи на кожен окремий рушійний фактор викидів CO_2 і, як наслідок, загальний рівень викидів CO_2 в енергетичному секторі. Модель, розроблена для аналізу змін у викидах CO_2 від електроенергетики у країнах ЄС-28, базується на методі LMDI-I та враховує п'ять провідних факторів: рівень активності, інтенсивність споживання електроенергії, торгівля електроенергією, ефективність виробництва електроенергії та паливо змішати Отримані результати показують, що за часів економічного зростання основним фактором, який компенсував ефект діяльності, в більшості країн це зменшення інтенсивності споживання електроенергії, а вклад усіх інших чинників стає очевидним пізніше, незважаючи на економічну кризу та з огляду на цілі Кіотського протоколу.

Зменшення впливу на навколишнє середовище в енергетичному секторі України стосовно Енергетичної стратегія України на період до 2035 року та Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року є стратегічним завданням. Для ефективних кроків зниження викидів CO_2 необхідно впровадити підхід Європейських країн шляхом розробки моделі рушійних сил викидів CO_2 від енергетичного сектора України, з урахуванням всіх оціночних критеріїв. Модель може використовуватися для аналізу майбутнього попиту на електроенергію, споживання палива та скорочення викидів CO_2 у довгостроковому плануванні протягом 2020-2050 років. Що стосується цих планів, запропоновані варіанти впровадження поновлюваних джерел енергії та передових технологій. Сценарії зменшення наслідків передбачають стійкий потенціал відновлюваних технологій та передові технології, такі як сонячна, вітрова, біомаса, ядерна, гідроенергетична, органічні паливно-енергетичні установки зі зберіганням вуглецю .

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ

Собко В.В.
Науковий керівник – ***Бобловський О.В., асистент***

На сьогоднішній день пічне опалення майже не використовується як самостійне джерело обігріву сучасних будівель. Насамперед це пов’язано з низьким коефіцієнтом корисної дії та підвищеною пожежонебезпекою. Однак, незважаючи на це, каміни навпаки набирають популярність у якості декору індивідуальних житлових будинків. І хоча сьогодні камін носить в основному естетичний характер, все ж залишається одним із способів обігріти приміщення. Тому, якщо підвищити ККД, можна досить ефективно використовувати його для опалення житла.

В роботі представлена модель енергоефективного каміну для двоповерхового індивідуального будинку. Підвищена ефективність роботи досягається за рахунок використання камери згорання закритого типу та влаштування теплообмінника для системи водяного опалення. Технологія системи опалення тісно пов’язана з архітектурно-планувальними і конструктивними характеристики будівлі.

Традиційний камін має відкриту камеру згоряння, що підвищує його пожежонебезпечність та знижує ККД роботи через високу витрату теплого повітря для горіння. В проекті запропоновано відкрите вогнище замінити закритим топливником заводського виготовлення з

регульованою подачею повітря в камеру згоряння. За рахунок оптимального режиму горіння в топці досягається дуже висока температура – до 600-800°С. Паливо згоряє практично повністю. Ефективність тепла, що виділяється від таких камінів, досягає 50-75% від теоретично можливого.

Також важливою складовою є конструктивне рішення системи опалення в цілому. В камеру згоряння каміну вбудовано теплообмінник системи водяного опалення, що дозволяє збирати велику кількість теплоти і таким чином значно зменшити температуру димових газів.

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНОЇ ТЕЛЕМЕТРІЇ ДЛЯ ОБЛІКУ ГАЗУ НА ГРП

Лопатенкова А.В.
Науковий керівник – ***Міланко В.А., асистент***

Надійне і стійке функціонування системи газопостачання населеного пункту і підключених до неї споживачів безпосередньо залежить від надійності функціонування всіх ділянок системи постачання і, зокрема, від безвідмовної та безаварійної роботи газорозподільних (газорегуляторних) пунктів (ГРП), установок (ГРУ) і самих газопроводів.

Газорегуляторні пункти та газорегуляторні установки - одні з найбільш відповідальних елементів системи газопостачання, від них безпосередньо залежить безпека і економічність спалювання газового палива.

Останнє, до речі, з урахуванням нинішньої ситуації з газом в Україні (а, якщо точне, - з урахуванням його цін для промислових підприємств і населення), визначає необхідність використання сучасних засобів автоматизованого контролю та обліку, функціонування яких може забезпечити необхідний максимум економії з підвищенням рівня надійності і безпеки експлуатації системи газопостачання.

Всі (за рідкісним винятком) пункти ГРП і установки ГРУ побудовані по типових проектах. Тому і перехід на нову систему автоматики повинен бути з одного боку комплексним, а з іншого - типовим, щоб забезпечити можливість використання однакового обладнання з мінімумом коректив під особливості конкретного об'єкта.

Основним завданням з використанням телеметрії є реалізація надійної системи контролю значень тиску газу, сигналізації і передачі даних на центральний диспетчерський пункт за допомогою бездротового зв'язку. Для вирішення завдань обліку пропонується використовувати сучасні обчислювачі об'єму газу.

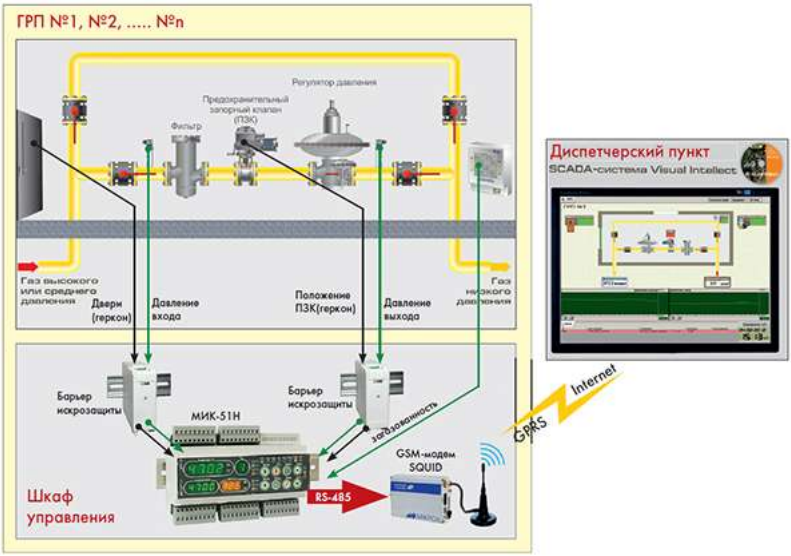


Рисунок 1 – Структурна схема системи телеметрії і обліку газу на ГРП

В системі застосовується GSM маршрутізатор «Squid», що представляє собою пристрій реалізації різних систем бездротового збору даних і / або управління по протоколу ModBus RTU з використанням технології пакетної передачі даних GPRS в стільникових мережах стандарту GSM.

По інтерфейсу RS-485 маршрутизатор «спілкується» з універсальним мікропроцесорним контролером МІК-51Н настінного монтажу, який відповідає за контроль тиску на вході і на виході ГРП, контроль положення ПЗК (запобіжного запірного клапана) і відпрацювання сигналу, який надходить від сигналізатора загазованості. Передбачена також відпрацювання сигналу наявності несанкціонованого доступу на ГРП (на вхідних дверях ГРП встановлений геркон). Всі сигнали від датчиків (як аналогові, так і дискретні) надходять на контролер МІК-51Н через бар'єри іскрозахисту.

Для вирішення завдань обліку газу використовується мікропроцесорний обчислювач об'єму газу «Універсал». Цей пристрій, так само, як і МІК-51Н, штатно оснащений інтерфейсом RS-485, що дозволило включити його в загальну мережу передачі даних і підключити до маршрутизатора. Вся система зібрана в невеликому шафі настінного монтажу і встановлена в приміщенні КВП пунктів ГРП.

Впровадження системи телеметрії, дає можливість підвищити надійність функціонування об'єкта, обслуговуючому персоналу побачити заздалегідь «догляд» параметрів за межі штатного режиму (тобто, в режимі «online»), а також значно знизити витрати, викликані можливим аварійним відключенням цілих районів міста при неконтрольованої «просідання» тиску.

АВТОМАТИЧНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ПЕРЕГРІТОЇ ПАРИ КОТЛА НА БАЗІ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Люта С.В.
Науковий керівник – ***Міланко В.А., асистент***

Мета даної системи автоматичного регулювання - вирішення найбільш актуального завдання на сьогоднішній день - економія і суттєве зменшення споживання газу на таких об'єктах як ТЕЦ, котельні установки і ін. Реалізація даної системи вимагає малих витрат на впровадження і малого часу окупності. Для автоматичного регулювання температури перегрітої пари котла і оптимального регулювання співвідношення газ-повітря пропонується застосування серії автоматичних регуляторів МІКРОЛ.

До основного недоліку старих серій регуляторів РПИБ, р.25, РС.29 та інших відноситься неможливість виконання автоматичного регулювання співвідношення ГАЗ-ПОВІТРЯ по ламаній кривій характеристики пальника (крива А - рис.1). Старі серії мали можливість вести регулювання по прямій лінії (постійні співвідношення, пряма Б), з налаштуванням по двом контрольним точкам (точки 1, 2). Маючи економічні переваги, автоматичний режим все ж не вирішував повністю проблеми найбільш економного спалювання газу в топці - були зони нестачі повітря: 4-5, 6-2, надлишку повітря: 1-4, 5-6. Тільки в окремих точках режиму (4, 5, 6) виконувалося ідеальне співвідношення ГАЗ-ПОВІТРЯ і пальник працювала в найбільш економному режимі.

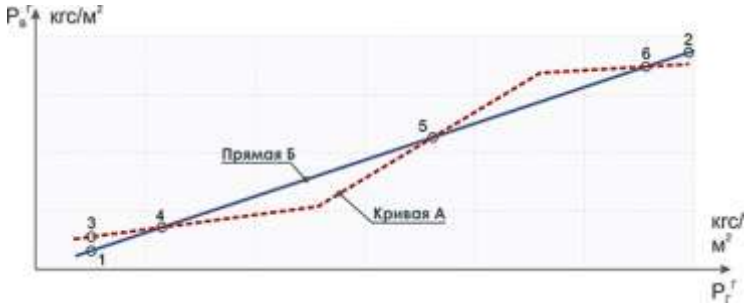


Рисунок 1 – Графік співвідношення ГАЗ-ПОВІТРЯ

Для зменшення споживання газу розроблений регулятор співвідношення МІК-121 з можливістю лінеаризації співвідношення двох величин на ділянці з використанням до 19 опорних точок. Регулятор має структуру регулятора співвідношення двох величин зі стеженням за заданим графіком лінеаризації. До теперішнього часу інженера-теплотехніки після випробувань пальника використовували 5-6 опорних точок. Якщо взяти до уваги, що підвищені вимоги до точності виконання режиму горіння приведуть до використання до 10-12 опорних точок, то і в цьому випадку можливості регулятора вище необхідного завдання.

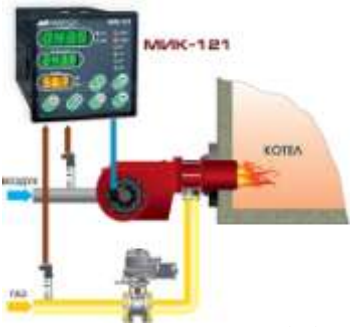


Рисунок 2 – Структурна схема регулятора співвідношення витрат

Регулятором МІК-121 виконується найбільш актуальна на сьогодні завдання - знизити споживання газу за рахунок використання нових технологій або перспективного, нового обладнання. має структуру ПІД-регулятора, що на стадії тестування і моделювання підтвердило очікуване від регулятора вища якість регулювання.

Паралельно з використанням регулятора за її основним призначенням можлива організація додаткових сервісних функцій:

1. Сигналізація максимальної величини неузгодженості.
2. Сигналізація максимальних або мінімальних величин регульованих параметрів.
3. Контроль за станом ліній зв'язку.
4. Набір інженерних функцій.

Регулятор МІК-121, що має в своєму складі структуру регулятора співвідношення, може виконувати не тільки функції регулятора співвідношення витрат ГАЗ-ПОВІТРЯ, а також:

1. Регулятор співвідношення інших величин (напр., температур)
2. Регулятор роботи з опалювального графіку (зовнішня - зовнішня температура).

За рахунок впровадження автоматичної системи регулювання газ-повітря зменшення споживання газу (його економія) можлива в межах 5-10%.

Таким чином, рішення даної проблеми не вимагає солідних капітальних вкладень і досить тривалого часу окупності. Одне з рішень цього завдання - впровадження сучасних систем автоматизації технологічних процесів.

ПОШКОДЖЕННЯ ТРУБОПРОВОДІВ ТЕПЛОВИХ МЕРЕЖ

Зотова А.Г.
Науковий керівник ***– Малявіна О.М., канд. техн. наук, доцент***

Одним із показників надійної роботи теплових мереж є їх питомі пошкодження. Під час постійної експлуатації трубопроводів виникають пошкодження різної складності.

Значна частина робіт з технічної експлуатації теплових мереж припадає на усунення їх пошкоджень. Вид і кількість цих пошкоджень визначає матеріально-технічні і трудові затрати.

Причинами відмови теплових мереж найчастіше є корозія стальних трубопроводів, особливо малого діаметру. Крім того, виходять зі строю компенсатори і арматура.

Основні фактори, що спричиняють пошкодження трубопроводів є

- товщина стінки труби;
- якість застосовуваного антикорозійного покриття;
- середньорічна температура стінки що подає й зворотного трубопроводів;

- конструкція прокладки теплової мережі (наявність або відсутність повітряного зазору);
- гідрогеологічні умови;
- корозійна активність навколишнього ґрунту (наявність блукаючих струмів;
- умови експлуатації, у т.ч. затоплення каналів.

Ці фактори нерівноцінні, і їх необхідно враховувати залежно від ступеня їхнього впливу на стан трубопроводів.

У процентному відношенні основною причиною відмов теплових мереж є зовнішня корозія стальних трубопроводів, яка складає приблизно 74,9 %, дефекти компенсаторів – 6,0 %, розриви зварних швів – 1,6 % та дефекти засувок – 4,5 %.

Нами проведений аналіз пошкоджень системи централізованого теплопостачання Шевченківського житлового масиву за пошкодженнями різного виду: С-свищів, П-поривів та З-пошкоджень засувки в залежності від діаметрів трубопроводів за період 2003-2006 рік.

За результатам цього аналізу ми можемо зробити висновок, що основним видом пошкоджень теплопроводів являється свищ. Значення питомих пошкоджень свищів змінюється за період 2003-2006 в границях 90,74 %-97,3 %, середня величина є практично незмінною за вище вказаний період і дорівнює 95 %. Це пояснюється тим, основною причиною пошкоджень є корозія, яка утворює свищ.

Середні питомі пошкодження засувок, дорівнюють 2 %, що пояснюється меншими результатами впливу корозії на елементи засувок, які мають більшу товщину, ніж теплопроводи.

Аналізуючи величину питомих пошкоджень теплопроводів за рахунок поривів трубопроводів розподільних теплових мереж видно, що середня їх величина 3 % за розглянутий період 2003-2006 роки. Це може бути пояснено тим, що причинами поривів на ряду із корозією є дефекти при виготовленні і монтажу теплопроводів, а також значне підвищення тиску в аварійних ситуаціях.

Збільшення питомих пошкоджень, за вище період 2003-2006 роки пояснюється збільшенням строку експлуатації теплопроводів, отже більшого часу впливу руйнівних факторів, таких як: тривалість роботи трубопроводів, товщина стінки труби, якість застосовуваного антикорозійного покриття, середньорічна температура стінки, що подає й зворотного трубопроводів, способи прокладки теплової мережі (наявність або відсутність повітряного зазору), гідрогеологічні умови та корозійна активність навколишнього грунту (наявність блукаючих струмів).

ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ ТА МЕТОДИ ЇХ ЗДЕШЕВШЕННЯ

Кебко А.Д.
Науковий керівник – ***Малявіна О.М., канд. техн. наук, доцент***

Сьогодні теплопостачання знаходиться в кризовому стані, що пов'язано, перш за все, з фізичним зносом існуючих систем теплопостачання і діючого обладнання. У цій ситуації доцільно проведення об'єктивного аналізу можливості використання альтернативних способів теплопостачання, серед яких найбільш привабливим є застосування теплових насосів.

В умовах загострення дефіциту і зростання цін на енергоносії проблема енергозбереження для економіки України в цілому і для її житлово -комунального сектора зокрема стає досить актуальною.

За прогнозами Світового Енергетичного Комітету до 2020 року частка геотермальних теплових насосів в опаленні складатиме близько 75%.

Системи опалення, засновані на застосуванні теплового насоса, відрізняються екологічною чистотою, так як працюють без спалювання палива і не виробляють шкідливих викидів в атмосферу. Крім того, вони характеризуються економічністю: при підведенні до теплового насосу, наприклад, 1 кВт електроенергії в залежності від режиму роботи та умов експлуатації він дає до 3-5 кВт теплової енергії.

Для оцінки енергетичної ефективності теплових насосів використовується коефіцієнт перетворення (COP), що представляє собою відношення теплоти, що віддається теплового споживача , до витраченої роботи приводу компресора . Величина коефіцієнта COP залежать від різниці температури джерела і споживача, ступеня оборотності циклу, термодинамічних властивостей робочого тіла та інших факторів і на практиці знаходяться в межах 1,5-6,0. Це означає, що на одиницю витраченої електричної енергії, теплового споживача передається в 1,5-6 разів більше теплової енергії.

Принцип дії теплового насоса базується на реалізації зворотного термодинамічного циклу холодильної машини, тільки навпаки, процес протікає у зворотний бік. Тепловий насос витягує тепло з грунту, грунтової води або повітря і передає це "тепло з навколишнього середовища" приміщенню через систему опалення, через підлогу, стіни, стелю і т.д

На сьогоднішній день масового впровадження теплового насоса заважає його висока вартість, отже, виникає задача зниження вартості системи опалення на тепловому насосі. Рішення можливо, якщо підхо-

дити до питання комплексно: з одного боку технічно, а з іншого - державною програмою з підтримки впровадження теплових насосів.

Технічно рішення цілком можливо, однак воно межує з неефективністю роботи теплового насоса і його екологічною безпекою.

Одним з найпростіших способів як знизити вартість теплового насоса – це зменшення протяжності теплового забору, тобто зменшити глибину буріння свердловини, проте в даному випадку втрачається потужність теплового насоса, яку згодом доведеться компенсувати за допомогою електроенергії. В результаті терміни окупності зростуть і здешевлення його на початковому етапі спричинить витрати при експлуатації.

Також здешевити тепловий насос можливо у разі використання саморобних грунтових зондів з поліетиленових труб з привареним « U » образним наконечником. Проблеми такого зонда в тому, що він не розрахований на роботу під високим тиском, на температурний режим роботи, на грунт, що має при таких глибинах високу хімічну активність.

Таким чином, енергетична ефективність (коефіцієнт перетворення енергії) і відповідно економічна ефективність застосовуваної системи теплонасосного теплопостачання сильно залежить від характеристик споживача тепла, в першу чергу від температурного рівня нагрівається теплоносія.

ДАХОВІ КОТЕЛЬНІ ДЛЯ БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДИНКІВ

Пучкова П.В.
Науковий керівник – ***Євсеєва Т.О., ст.. викладач***

На наш час все більше користувачів відмовляється від центрального опалення і віддають перевагу автономним. Одним з варіантів створення системи автономного опалення для житлових комплексів, зокрема багатоповерхових будинків, є будівництво котельні. Вони розрізняються за видами використовуваного палива і типом будівництва.

На мою думку найбільш оптимальнім є рішення з влаштування газової дахової котельні.

Перевагами будівництва таких котелень є те, що відбувається підвищення енергоефективності теплопостачання за рахунок відсутності теплотрас, поліпшення екологічних умов проживання мешканців, оскільки розсіювання продуктів згоряння на даху більш сприятливо, ніж при розташуванні котельні внизу, забезпечення комфортних умов проживання мешканців за рахунок підтримки необхідного температурного режиму для опалення будинку, влаштування котелень

там, де нема можливості підключення до магістрального теплопроводу.

Дахові котельні оснащені багатофункціональною автоматикою, що дозволяє виключити присутність чергового оператора в котельні. Але вони мають багато автоматики, що є суттєвим мінусом. Тим не менш, всі автономні котельні знаходяться під постійним контролем диспетчерської служби, розміщеної у віддаленому приміщенні. Сюди, на комп'ютер чергового оператора, по кабельній лінії передаються всі необхідні параметри роботи кожної котельні. Збої в роботі устаткування реєструються.

Мінусом ще є те, що при влаштуванні такої котельні норми будівництва і проектування являються більш суворі, а ще вона .
Але на прикладі аварії, яка нещодавно трапилася в місті Харкові, коли без опалення залишилося 44 житлових будинки, школи, лікарні, дитячі садочки, не залишається ніяких сумнівів що дахові котельні є більш раціональним вибором для опалення будинків.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ВНУТРІШНЬО БУДИНКОВИХ ГАЗОПРОВОІВ

Дудник О.А.
Науковий керівник – ***Сідак В.С., канд. техн. наук, професор***

Основне завдання діагностики - визначення фактичного технічного стану систем внутрішнього газопостачання, пошук і визначення потенційних загроз, а також виявлення залишкового ресурсу всієї системи внутрішнього газопостачання. Після закінчення діагностичних робіт замовник отримує від спеціалізованої організації висновок експертизи про можливість і строки подальшої експлуатації системи внутрішнього газопостачання, а також перелік обов'язкових для виконання ремонтних робіт. Дослідження технічного стану внутрішньо будинкових газопроводів обов’язково проводиться по методу неруйнівного контролю. Діагностику по можливості проводять без відключення будинку від газопостачання

Неруйнівний контроль – ефективне а в ряді випадків єдино можливий засіб явища потенційно небезпечних дефектів в житлових будинках в об'єктах промисловості транспорту та будівництво.

Діагностика із застосуванням сучасних засобів неруйнівного контролю: ультразвукові методи; магнітні методи; візуально вимірювальний контроль. Для визначення стану ВБСГ (рис. 1) проводиться аналіз аварії, або нещасного випадку, впроваджуючи алгоритм з ліквідації

аварій на ВБСГ [1, с. 295]. Зазвичай вся процедура аналізу має чотири самостійних, але взаємозалежних етапи:

На першому етапі виявляють основні потенційні небезпеки, властиві об'єкту підвищеної небезпеки, тобто проводиться оцінка. На другому етапі проводять аналіз і кількісну оцінку можливих наслідків від прогнозованих аварій. Третій етап - це частотний аналіз аварійних подій; він полягає у визначенні їх інтенсивності та достовірності.

Після кожного з перерахованих етапів проводять аналіз отриманих даних, і при їх неприйнятність розробляють і реалізують впливу, які коригують, на об'єкті підвищеної небезпеки з метою зменшити рівень його небезпеки. Таким чином, управління процесом зменшення аварійності має перманентний характер.

Склад основних робіт [2] з діагностування:

- пошук витоків газу;
- ультразвуковий контроль стану зварних стиків;
- визначення зон концентрації напружень;
- електричні вимірювання;
- пневматичні випробування газопроводів;
- ультразвукова товщинометрія;
- перевірочний розрахунок на міцність та перевірка тиску газу;
- перевірка роботи автоматики безпеки;
- вимір розрідження в димовому каналі;
- оцінка агресивності зовнішнього середовища;
- вимірювання витрати повітря в вентиляційних каналах

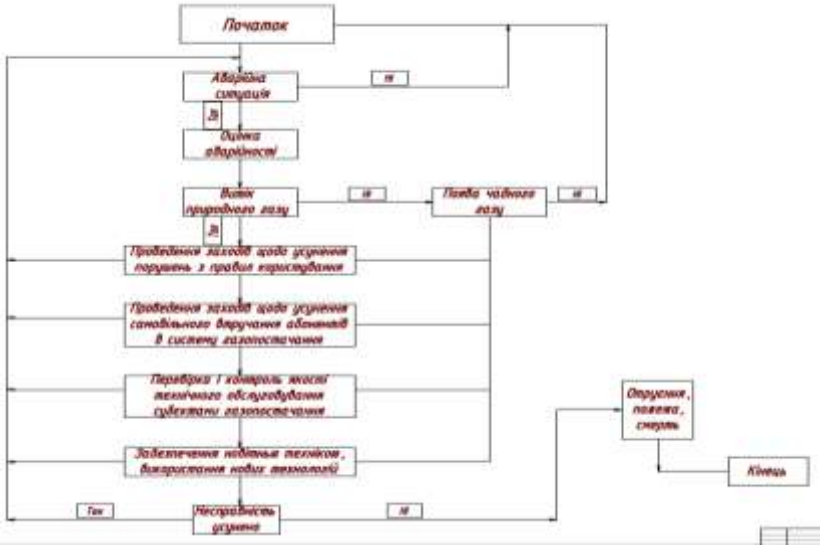


Рисунок – 1. Алгоритм з ліквідації аварій на ВБСГ

Підвищити безпеку об'єктів ВБСГ можна шляхом розробки нових технічних та аналітичних способів оцінки небезпеки шляхом діагностики по методу неруйнівного контролю без відключення газопостачання будинку та впровадити комплексні підходи до керування надійністю ВБСГ.

1. Сідак В. С. Сучасні та інноваційні технології в безпеці газопостачання: монографія / [В. С. Сідак, В. Н. Супонев, Ю. Ф. Броневський] за заг. ред. В. С. Сідака. – Харків : ХНУГХ ім. О. М. Бекетова, 2015. – 434 с.
2. Електронний ресурс: moluch.ru. (Техническое диагностирование внутридомового газового оборудования)

ДИНАМІКА ЧИСЛА ВИТОКІВ ГАЗУ НА ВНУТРІШНІХ БУДИНКОВИХ СИСТЕМАХ ГАЗОПОСТАЧАННЯ

Танцюра Т.М.
Науковий керівник ***– Сідак В.С., канд. техн. наук, професор***

Багаторічний досвід експлуатації об'єктів газового господарства показує, що найбільш великі аварії з важкими наслідками виникають через несвоєчасне виявлення та усунення витоків газу на внутрішньобудинкових системах газопостачання (ВБСГ). Через швидке зростання нещасних випадків і травматизму при використанні газу в побуті мож-

на зробити висновок, що стан ВБСГ в Україні близький до критичного. Боротьба з витоками газу важлива для підтримки в справності всіх газових комунікацій, споруд і установок, так як забезпечує безпека населення і виробничого персоналу.

Аналіз витоків газу та динаміка травматизму в Україні показує, що основні причини нещасних випадків: недотримання правил установки та експлуатації газових приладів, виконання ремонту газових приладів людьми, які не мають відповідної кваліфікації і допуску до даного виду робіт, користування газовими приладами при несправних димових і вентиляційних каналах, самовільне підключення та введення в експлуатацію газових приладів, самовільне перепланування газифікованих приміщень, допуск до експлуатації газових приладів осіб, які не пройшли інструктаж з правил безпечного користування природним газом у побуті [1, с. 286].

Питання безпечної експлуатації внутрішньо будинкового газового обладнання (ВБГО) в останні роки набули особливої актуальності. Постійне погіршення показників аварійності внутрішньо будинкових систем газопостачання (ВБСГ) висвітлюють проблеми технічного стану та якість технічного обслуговування ВБГО, що мають системний характер.

Протягом довготривалої експлуатації газові мережі та газове обладнання ВБСГ руйнуються і виходять з ладу [2, с. 5]. Число витоків в газових мережах за останні 22 роки по всім типам витоків на газових мережах досягло у 2010 році максимального значення (22313 шт.) та зростає по лінійному закону. На прикладі 2009 і 2010 років проведемо більш детально аналіз витоків газу на ВБСГ (рис. 1). У 2010 р. бачимо зростання витоків і в цілому по ВБСГ складає 54,9 %. Моніторинг витоків на ВБСГ показує, що незначне зростання витоків газу спостерігалося до 2004 р. (5220 витоків), але потім значне зростання до 2010 року та досягло пікового значення (14815 шт.).

Рисунок 1 – Динаміка числа заявок, витоків газу в газових мережах та ВБСГ

За 22 роки аналізу (рис. 1.1) та графіком зміни числа витоків за період з 2010 р. до 2016 р. видно, що число витоків на ВБСГ дещо зменшилося після виконання ряду заходів по безпеці користування газу в побуті, але довгостроковий аналіз показує, що після 2011 року маємо тенденцію зростання витоків газу на ВБСГ і темпи цього зростання теж збільшуються по експоненті: $\mathbf{y= 2300,1e^{0,0862x}}$; величина апроксимації $\mathbf{R^2=0,8906}$. Для зменшення витоків газу на ВБСГ необхідно організувати якісне технічне обслуговування (ТО):

- перевіряти на щільність газопроводів і пристроїв не повітрям, а за допомогою газу під надлишковим тиском - приладовим методом;
- негайно ліквідувати виявлені витоки газу;
- організувати перевірку відповідності проекту установки газових приладів і газопроводів ВБСГ;
- перевіряти наявності тяги в димових і вентиляційних каналах.

Таким чином, ми бачимо, що необхідно терміново замінити зношене устаткування на сучасні прилади з автоматикою безпеки, газові крани, будинкові регулятори тиску газу та електромагнітні клапани з датчиками по витокам природного газу і наявності чадного газу.

1. Сідак В. С. Сучасні та інноваційні технології в безпеці газопостачання: монографія / [В. С. Сідак, В. Н. Супонев, Ю. Ф. Броневський] за заг. ред. В. С. Сідака. – Харків : Х Сідак В. С.
2. Комплексні підходи до керування надійністю систем газопостачання : навч. посіб. / В. С. Сідак, О. С. Дудолад. – Харків : ХНАМГ, 2006. – 248 с. НУГХ ім. О. М. Бекетова, 2015. – 434 с.

ТРАНСПОРТНІ СИСТЕМИ В МЕГАПОЛІСАХ

Громов В.О.
Науковий керівник – ***Шишкін Е.А., канд. техн. наук, ст. викладач***

Мегаполіс – це держава в державі з дуже високою концентрацією людей, машин, організацій в обмеженому просторі і стрімким темпом життя.

До завдань планування населених місць входить просторова організація зв'язків різноманітних зон населеного пункту. Важливою частиною цього завдання є скорочення часу на подолання простору між місцями проживання, прикладання праці, що обслуговують центрами і центрами дозвілля. Зв'язок здійснюється за допомогою транспортної інфраструктури, яка представляє собою систему транспортно-пішохідних комунікацій, що зв'язують територію в єдине ціле.

Єдина система доріг, вулиць і площ повинна забезпечувати зручні, швидкі та безпечні транспортно-пішохідні зв'язки, а також вирішувати комплекс завдань з розміщення інженерних мереж, організації відведення поверхневих вод, створенню композиційних центрів, архітектурно-просторових центрів, композиції населеного пункту. Вулиці, площі і проїзди мають важливе значення в організації простору населеного місця, в поєднанні забудови з навколишнім природним ландшафтом, в формуванні його загальної композиції.

Структура транспортних систем міст-мегаполісів являє собою єдину транспортну систему, що складається з багатьох видів транспорту і маршрутів: наземного, підземного, водного і повітряного, що включають метро, автобуси, легкові та вантажні автомобілі, трамваї, тролейбуси, залізні дороги і аеродроми. Виходячи з планування вулиць, а також напрямки маршрутів руху по ним і трас метро розрізняють кілька типів транспортних систем мегаполісів: поздовжньо-поперечні, радіальні, кільцеві і деревовидні.

Транспорт в мегаполісі грає «сполучну» роль і має величезний вплив на життя великого міста і людей, які в ньому проживають. Тому транспортна система мегаполісу повинна бути добре керованою, збалансованою, швидко реагує на все маленькі і великі події, стрімко мчить, як би в хаосі, міста.

Пристрій транспортних систем мегаполісів засновано на тому, що всі основні магістралі, наприклад метро, проходять через центральну частину міста, а кінці магістралей на околицях міста не замикаються один з одним. Залізничні вокзали історично розміщують всередині міста, а аеродроми розташовані за межею міста і не пов'язані між собою і мегаполісом швидкісним наземним транспортом.

Планувальна структура мегаполісу, яка визначає конфігурацію транспортної мережі (автомобільної, трамвайної, метрополітену та ін.), її щільність, відстані між перетинами і ступінь складності транспортних вузлів, характеризує умови циркуляції транспортних потоків. Збільшення чисельності населення в мегаполісі нерівномірно впливає на транспортні фактори - зростання транспортних потоків: пішохідних, велосипедних, автомобільних, навантаження на мережу пасажирського громадського транспорту.

Для вирішення транспортних проблем у мегаполісах потрібно мати грамотний підхід до розвитку громадського транспорту. Створення пріоритетного руху, виділених смуг з жорстким автоматизованим відео контролем порушень також приносить відчутний ефект, і зонування міста з подальшим обмеженням в'їзду технічними, економічними та законодавчими засобами, що може бути менш ефективно, але є в багатьох мегаполісах. Основним завданням є забезпечити автоматизований контроль всієї систем управління дорожнім рухом.

Міська влада повинна планувати і мати повноваження і ресурси для забезпечення інтеграції планування в галузі землекористування і транспорту; створювати кваліфіковані команди планувальників і інженерів транспорту в структурах міської влади; розуміти проблеми і потреби міста; встановити чітку політику розвитку і транспортного планування.

АКТУАЛЬНІ ФОРМИ ЗАБУДОВИ МІСТ НА ПРИКЛАДІ М. ПУШКІН

Зачепило А.Ю.
Науковий керівник – ***Шишкін Е.А., канд. техн. наук, ст. викладач***

Міста розширюються, захоплюючи передмістя. В тих небагатьох із них, де нерухомість користується постійним попитом, йде активна експансія. Десятки невеликих, але не тривіальних містечок зі своєю історією і характером охоплює хвиля типової комерційної забудови. Вони зникають, перетворюючись в нові райони, а їх звучні колись імена стають частиною житлових комплексів.

Проект планування великого житлового масиву на в’їзді в м. Пушкін дав шанс продемонструвати альтернативні підходи до комерційної житлової забудови на території міста з яскраво виразною містобудівельною та архітектурною аутентичністю.

Особливістю планувальної структури Царського села в м. Пушкін стало використання в його житловій частині того ж планувального модуля, що і в парковій: центр міста розділений на ортогональні квар-

тали, повторюючи за розмірами (130-180м) великі партери, куртини и боскети Екатеринінського й Олександровського парків.

Територія, виділена під будівництво нового мікрорайону – площею більше 100 га, знаходиться на в'їзді в м. Пушкін. Ділянка трапецієвидної форми примикає зі сходу до Пітербургського шосе, з півдня – до Кузьмінського шосе, а з півночі – де розлилася в невелике озерце річка Кузьмінка. Уздовж русла річки витягнулася додаткова ділянка, призначена для другої черги будівництва (рис.1).

Рисунок 1 – Проект будівництва нового мікрорайону в м. Пушкін

Планування першої черги має чітку структуру з базовим шагом проїздів і вулиць в 180х180 метрів та цілою колекцією варіацій на тему цього модуля, маскуючи свій родовий зв'язок з ним.

Принцип планування центральних кварталів єдин – периметр з розривами і центральний блок з маленьким внутрішнім двором. Легкочитаєма схожість з фортифікаційними спорудами не випадкова. Заради схожості з боскетами архітектори дозволили собі роскіш використовувати планування корпусів зі зрізанними під 45º кутами і діагональними прострілами дворів.

З іншої сторони ділянки, вздовж скошеної грані трапеції, уступчатої змійкою вишикувались будиночки в англійському стилі.

На основі квадратного модулю вирішені громадські будівлі; вздовш північного кордону мікрорайону розмістились школа, дитячі сади, поліклініка, спортивний і культурний центри, у південного кордону – ринок.

Їх об'ємно-просторове рішення відштовхується від ще одного популярного в XVIII столітті декоративного мотиву – єгипетської теми, зрозуміло, в вигляді найхарактернішого для неї образу – піраміди. В якості покриттів використовуються чотирискатні дахи і просторові конструкції із різними пірамідальними елементами.

В складі проекту планування території чітко задані структура і основні функціональні зони забудови, трасування проїздів, знаходження, габарити кварталів і їх специфічна конфігурація, відсилаючи до «жартівливим» прототипам, а також інші параметри, котрі в майбутньому визначать якість середовища і повинні будуть дотримуватися забудовниками і розробниками проектів окремих кварталів. При нормативній щільності жорстко лімітована висота будинків. Основний масив жилої забудови, що займає 32% території, сформований чотириповерховими будинками з ліфтами (плюс мансардний поверх) зі скатними кровлями. Висота будинків – 18 м (рис.2). Під корпусами і частиною дворів розміщується одноповерхова підземна парковка, котра забезпечує довільну кількість машиномісць, трохи перевищуюче кількість квартир.

На півночі території, вздовж берегу ріки Кузьмінки и на сході, вздовж Петербургського шосе, залишені зелені зони відпочинку. І хоча їх оформлення кардинально відрізняється, демонструючи різні традиції ландшафтного дизайну, вони становлять єдину рекреаційну систему з велосипедними й прогулочними доріжками, площадками для відпочинку і занять спортом. Річна частина вирішена в пейзажному стилі, точніше в його сучасній інтерпретації, зі збереженням живописних дерев і зеленими газонами, що переходять у пляжну зону біля води.

Рисунок 2 – Житлова забудова в новому мікрорайоні в м. Пушкін

Аналізуючи проект планування мікрорайону в м. Пушкін, можна зробити висновки, що архітектори створили актуальну і життєздатну систему яка добре і органічно впишеться в планування регулярних парків XVIII століття и зможе відповісти на потреби сучасної людини.

СИСТЕМА МІСЬКИХ ВУЛИЦЬ І ПЛОЩ

Ряснянська І.В.
Науковий керівник – ***Шишкін Е.А., канд. техн. наук, ст. викладач***

Система міських вулиць і площ вирішує комплекс найскладніших завдань, що визначають обличчя і життя міста. Основними з них є: забезпечення найбільш коротких і зручних шляхів для руху міського транспорту і пішоходів між окремими частинами міста; організація видалення поверхневих вод; розміщення інженерних мереж; забезпечення нормального провітрювання або захисту від вітрів (в залежності від кліматичних умов); створення композиційних осей і центрів просторової побудови міста.

Рішення комплексу технічних і естетичних завдань при проектуванні мережі вулиць здійснюється виходячи із зонування міської території, яке більшою мірою зумовлює розвиток мережі вулиць, площ, розміщення мостів, шляхопроводів, тунелів.

Однією з найбільш важливих і важких проблем в процесі створення системи вулиць (особливо в великих містах) є транспортна. За останній час поняття «рух» і «містобудування» в сфері планування міст стали нерозривними. Масові пересування населення і вантажів здійснюються за допомогою міського транспорту, який виконує функції зв'язку між основними елементами міста: житловими районами, місцями праці, відпочинку, великими громадськими будівлями.

Ступінь рухливості населення міст й інтенсивність завантаження транспорту залежать від величини міста, його функціонального профілю та планувальної структури. Природно, що частота і дальність пересування транспорту та його завантаження різко зростають у великих і крупних містах.

Рішення системи побудови вулиць, підбір виду і швидкості масового транспорту для кожного даного міста повинні бути підпорядковані основній меті – скоротити до мінімуму витрати часу населення на пересування.

Не менш важливим завданням при проектуванні системи вулиць і площ – є організація пішохідного руху. У сучасних (особливо великих і крупних) містах з інтенсивним транспортним рухом положення пішоходів на вулицях міста стало небезпечним і незадовільним з санітарно-гігієнічної точки зору. У зв'язку з цим висувається нова містобудівна задача - поділ транспортного і пішохідного руху, організація ізольованих від транспорту, добре озеленених пішохідних вулиць прогулянкового, торгового та культурно-видовищного призначення. Саме на території цих вулиць слід концентрувати громадські та культурно-

побутові установи. Транспортні магістралі слід прокладати паралельно, аби пішохідні вулиці знаходилися поблизу від зупинок громадського транспорту. Такому рішенню сприяє прогресивна структура сучасного міста з чітким виділенням житлових районів і мікрорайонів.

У сучасному місті мережа вулиць і доріг повинна становити єдину систему шляхів сполучення, що забезпечує зручні транспортні та пішохідні зв'язки всіх його елементів, як внутрішніх, так і з прилеглою територією приміської зони й зовнішніми автомобільними дорогами.

Зручне обслуговування населення міським транспортом, досить висока швидкість руху, повна безпека й економічність можуть бути досягнуті при дотриманні ряду умов: суворої класифікації вулиць за призначенням та видами руху транспорту; правильної організації перетинів магістралей з інтенсивним рухом транспорту; раціонального розміщення магістралей і зупинок громадського транспорту на них; прямолінійності основних магістралей.

Вулично-дорожню мережу населених пунктів слід проектувати у вигляді безперервної системи з урахуванням функціонального призначення вулиць і доріг, інтенсивності транспортного, велосипедного та пішохідного руху, архітектурно-планувальної організації території та характеру забудови. У складі вулично-дорожньої мережі слід виділяти вулиці і дороги магістрального і місцевого значень, а також головні вулиці.

Найважливішою проблемою в процесі створення системи вулиць (особливо в великих містах) є транспортна. Саме злагоджена робота багатьох фахівців із різних областей дозволяє вирішувати складні задачі щодо планування транспортної системи максимально якісно.

ЗАПОБІГАННЯ ОБВАЛЕННЮ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

Сахненко А.О.
Науковий керівник – ***Вяткін К.І., канд. техн. наук, ст. викладач***

Обвалення будівлі – це надзвичайна ситуація, яка виникає через помилки, допущені при проектуванні будівлі, відступі від проекту при веденні будівельних робіт, порушення правил монтажу, при введенні в експлуатацію будівлі або окремих його частин з великими недоробками, при порушенні правил експлуатації будівлі, а також в наслідок природньої або техногенної надзвичайної ситуації.

Обвалення можна класифікувати за кількома ознаками. По виду надзвичайної ситуації, обвалення будівель і споруд відносяться до надзвичайних ситуацій техногенного характеру і, в свою чергу, поділяються на:

- обвалення елементів транспортних комунікацій;
- обвалення виробничих будівель і споруд;
- обвалення будівель і споруд житлового, соціально-побутового та культурного призначення.

Основними причинами обвалення будівель і споруд є неякісне виконання будівельно-монтажних робіт (втрата несучої здатності вузловими монтажними з'єднаннями через допущення дефектів і відступів від проектних рішень, низька міцність конструкційних систем і окремих конструкцій, незабезпечення вимог розподілу навантаження в місцях обпирання несучих конструкцій на кам'яну кладку, просадка фундаментів), порушення правил і термінів експлуатації будівлі без капітального ремонту, перевищення розрахункових навантажень на конструкції при будівництві, реконструкції і виконанні ремонтних робіт, а також природні фактори і зовнішній вплив.

У багатьох випадках обвалення будівель і споруд можливо запобігти за допомогою проведення спеціальних запобіжних заходів. Важливою характеристикою будь-якого об'єкта, яка закладається на стадії проектування будівлі, є його стійкість - здатність попереджати виникнення аварій і катастроф, протистояти впливу їх вражаючих чинників з метою запобігання або обмеження загрози життю, здоров'ю персоналу, що проживає поблизу населення, зниження матеріального збитку, а також забезпечувати відновлення порушеного функціонування об'єкта в короткі терміни.

Будівництво будинків і споруд здійснюється відповідно до Державних будівельних норм, а також Інженерно-технічними заходами цивільної оборони.

Одним з основних заходів щодо запобігання обвалень є підвищення фізичної стійкості будівель і споруд. Він здійснюється за наступними напрямками:

- Зниження статичного і динамічного впливу на окремі конструктивні елементи на будівлю (споруду) в цілому; для цього використовуються екрани в ґрунті, всередині і на поверхні будівельних конструкцій, застосовуються розвантажувальні консолі, підвищується місцева і загальна піддатливість будівельних конструкцій за рахунок пристрою шарнірно-піддатливих вузлів спирання і з'єднань, зменшується площа контакту навантажувального середовища з будівельними конструкціями, встановлюються легкоскидні конструкції, зменшується власна вага будівельних конструкцій.

- Підвищення несучої здатності будівельних конструкцій будівель і споруд, ґрунтів основи; для цього збільшують площу поперечного перерізу конструктивних елементів, застосовують будівельні матеріали з підвищеними характеристиками міцності і деформативними характеристиками, змінюють конструктивні схеми елементів, проводять роботи по зміцненню ґрунтів основи.

У числі інших запобіжних заходів можна назвати проведення досліджень стійкості, метою яких є виявлення слабких місць у всіх системах і ланках, вироблення на цій основі комплексу організаційних, інженерно-технічних та інших заходів щодо їх усунення. Дослідження стійкості об'єкта проводиться не рідше одного разу на 5 років.

Використання автоматизованих систем по запобіганню надзвичайних ситуацій (переривання подачі газу, води, електрики) також може значно скоротити людські жертви та матеріальні збитки, викликані обваленнями.

ПРОБЛЕМИ КОМПЛЕКСНОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ

Гулакова А.П.
Науковий керівник – ***Гайко Ю.І., канд. техн. наук, доцент***

Методи проектування і управління розвитком міст ще недостатньо враховують зміни, які відбуваються в нашому суспільстві, зокрема, реальні можливості і структуру інвестицій в розвиток міст і систем міського господарства. Вони вже не в змозі реагувати на різкі зміни суспільно-політичних і економічних перетворень. Сучасні умови і перспективи розвитку міст зумовлюють необхідність переоцінки пріоритетів і визначення нових напрямів для подальших глобальних перетворень, корінних змін в організації містобудівного процесу.

Стратегічною метою комплексної реконструкції житлової забудови є створення сукупних матеріально-просторових умов, що забезпечують екологічну безпеку та якість життя, збереження культурної спадщини, а також стійкість розвитку економіки. При плануванні реконструкції міста необхідно виходити з пріоритету інтересів людей і довгострокових інтересів суспільства. Актуальність комплексної реконструкції сформованих міських районів обумовлена низкою соціальних, містобудівних та економічних факторів. Соціальні фактори пов’язані з низькою якістю і потенційною аварійністю житла, високими експлуатаційними витратами на його утримання, накопиченим сукупним зносом; містобудівні – з низькою інтенсивністю використання земельних

ділянок при наявності зростаючого дефіциту території для розміщення будівництва; економічні – з високою інвестиційною привабливістю територій розміщення п'ятиповерхового й старого житла при низькій його ринкової вартості, зі зниженням обсягів дотаційного утримання житла.

В Україні питання комплексної реконструкції застарілого житла вперше на державному рівні розглядалося у 2004-2005 роках. В результаті було розроблено і прийнято Закон України № 525-V від 22 грудня 2006 року «Про комплексну реконструкцію кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду», який набрав чинності 16.01.2007 та до сьогодні є основним законодавчим актом в цієї сфері.

У відповідності із положеннями цього закону застарілий житловий фонд реконструюється у ході реалізації інвестиційних проектів згідно місцевих програм комплексної реконструкції. Застарілим житловим фондом визнається сукупність об'єктів житла до п'яти поверхів, крім садибної забудови, які за технічним станом не відповідають сучасним нормативним вимогам щодо безпечного і комфортного проживання, граничний строк експлуатації яких збіг або знос основних конструкційних елементів яких становить не менше 60 відсотків.

Реконструкція житлового фонду це – перебудова житлового фонду з метою поліпшення умов проживання, експлуатації, зміни кількості жилих квартир, загальної та жилої площі тощо, пов'язана із зміною геометричних розмірів, функціонального призначення, заміною окремих конструкцій, їх елементів, основних техніко-економічних показників, або знесення застарілого житлового фонду в кварталі (мікрорайоні) та будівництво нового житлового фонду кварталу (мікрорайону).

У Києві першим реальним кроком до виконання програми реконструкції житлового фонду стало затверджене 3 березня 2016 року рішення Київської міської ради №119/119 «Про деякі питання виконання виконавчим органом Київської міської ради (Київською міською державною адміністрацією) повноважень у сфері комплексної реконструкції кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду». Це дозволило владі столиці розробити перший проект реконструкції житлового району зі старою забудовою, а 3 червня 2016 року в КМДА оголосили про завершення розробки проекту детального плану території житлового масиву Лісовий Деснянського району в межах вулиць Мілютенка, Шолом-Алейхема, Братиславській і Лісового проспекту. Проект спільно створили Департамент містобудування та архітектури КМДА та комунальне об'єднання «Інститут генерального плану міста Києва».

Чинне законодавство потребує коригування з метою вирішення принаймні трьох основних проблемних питань, які сьогодні стоять на заваді реалізації проектів комплексної реконструкції застарілого житла

1) забезпечення можливості відселення мешканців у разі згоди переважної більшості з них (чинна редакція Закону України «Про комплексну реконструкцію кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду» передбачає відселення за умови згоди усіх власників (наймачів), що практично унеможливлює реалізацію інвестиційних проектів);

2) законодавчого закріплення необхідності безоплатного надання житла лише тим членам сім'ї власника (наймача), які разом з ним були зареєстровані та перебували на квартирному обліку на певну дату (після прийняття рішення про комплексну реконструкцію стрімко зростає кількість «зареєстрованих» членів сім'ї);

3) коригування коефіцієнту, на який може бути безоплатно збільшена площа, яка надається власнику (наймачу) жилого приміщення, який не перебуває на квартирному обліку (на сьогодні установлено коефіцієнт 1.5). Доцільно вирішення цього питання передати на місцевий рівень. Органи місцевого самоврядування зможуть диференційовано підійти до установлення такого коефіцієнту в залежності від особливостей конкретного населеного пункту та інвестиційного проекту.

ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД ОЦІНКИ МІСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ

Мороз Ю.В.
Науковий керівник – ***Гайко Ю.І., канд. техн. наук, доцент***

Земля як фактор виробництва займає особливе становище в господарській діяльності. Земельні ресурси міста є не тільки основою для розміщення значної частини продуктивних сил, але й простору життєдіяльності міського населення в цілому. Для оцінки ефективності міського землевикористання перш за все, слід вивчити зарубіжний досвід оцінювання земель. Аналіз закордонного досвіду встановлення плати за землю дозволяє виявляти фактори, що визначають розмір плати; вивчити динаміку росту цін на землю; установити узгоджену плату за землю та загальну структуру витрат на міське будівництво; вплив плати за землю на політику та характер землевикористання в містах. Виявлення та оцінка факторів, що впливають на цінність земель, має важливе значення для прогнозування її зміни та встановлення більш гнучкої політики обкладання податками.

Французький дослідник Дютейн, вивчаючи механізм формування цін у Паризькій агломерації, дійшов до наступного висновку: ціна ді-

лянки різниться між двома значеннями – мінімальною ціною, яка визначається фактичним доходом ділянки, і максимальною ціною, яку потенційний користувач готовий заплатити, виходячи з умов забудови, передбачуваних доходів від нової будівлі, за вирахуванням витрат на їх будівництво та різні додаткові витрати.

По думку спеціалістів США, доля землі в оціночній вартості нерухомості становить 30-40%. Ціна на землю впливає на вид її використання. Як правило, значні території в центрах американських міст займаються торговельними установами, адміністративними будівлями. Висока ціна землі веде до інтенсифікації її використання, сприяє перенаселенню найцінніших територій, їх транспортному перевантаженню. До основних категорій землекористувачів, з якими пов'язані найбільш інтенсивне використання міських територій, відносяться: державні установи, приватні офіси, оздоровчі об'єкти, спеціалізовані магазини, університети, мотелі, науково-дослідні інститути, культурно-побутові центри.

Високі ціни на землю приводять до непропорційних потреб розподілу міських територій між окремими функціональними зонами, ускладнюють проведення реконструктивних робіт. Закордонний досвід свідчить: у центральних районах найбільших міст розмір компенсацій за землю та будівлі, які намічено до зносу, складає до 80-100% витрат на нове будівництво.

У більшості колишніх соціалістичних країн Східної Європи існувала плата за землю, а дослідження щодо встановлення взаємозв'язків із оцінкою території показали, що плата за землю значно нижче її фактичної цінності. В Угорщині, наприклад, ще в 1975 р. введено категорійність населених пунктів, в якій виділено 5 основних груп: столиця, центри регіонів, центри областей, інші міста та великі села. При цьому в межах населених пунктів виділяється до 6 зон – від центру міста до периферії, за якими введена диференційована плата за користування міськими землями. Наприклад, плата за земельну ділянку в центрі Будапешта в 6 разів вище, ніж на його околиці, і приблизно в 20 разів вище порівняно з самою дешевою міською землею.

Важливе значення має дослідження проблем зонування міських земель. Серед факторів, що впливають на оцінку ефективності використання міської території, виділяють: переваги та доходи населення, підвищення життєвих стандартів, вартість земельних ділянок, рівень розвитку міського господарства та засобів комунікації, планувальні концепції та стандарти.

На власників земельної власності накладаються певні обмеження щодо її використання. В США муніципальні органи мають право регу-

лювати і обмежувати висоту, кількість поверхів, розміри будівель, відсотки забудови ділянки, розміри дворів та інших відкритих просторів, розміщення та використання об'єктів та земель для торгівлі, виробництва, житла та інших цілей. Обов'язковою умовою при цьому є збереження вартості і не заподіяння шкоди нерухомості.

У Франції законодавчі міри характеризуються, перш за все, введенням зон пріоритетного, диференційованого та узгодженого розвитку. Межі зони пріоритетного міського розвитку визначаються адміністрацією, а введення зони переслідує подвійну мету: концентрація будівництва з метою уникнення розподілу вартісних громадських робіт, яке фінансуються місцевими органами; запобігання спекуляції земельними ділянками. Формування зон узгодженого розвитку регулюється загальним містобудівним законодавством, за винятком того, що плани використання території для них необов'язкові, так само як і отримання дозволів на будівництво. Реалізація більшості зон узгодженого розвитку здійснюється, як правило, приватними будівельними фірмами, яких цікавить додатковий прибуток, який можна отримувати з підвищенням щільності забудови.

РОЗРОБКА МІСТОБУДІВНИХ ЗАХОДІВ ЗАПОБІГАННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЇ АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ В ЖИТЛОВОМУ ФОНДІ

Чала А.О.
Науковий керівник – ***Гайко Ю.І., канд. техн. наук, доцент***

З метою забезпечення ефективної експлуатації панельних будинків типових масових серій, запобігання їх обвалень, оперативного вирішення завдань у разі виникнення аварійних ситуацій, необхідний систематичний моніторинг їх стану та регулярне обстеження території мікрорайону, а також розробка конкретного сценарію усунення негативних наслідків.

Досвід розслідування причин аварій будівель і споруд показує, що вони є наслідком порушення вимог нормативних документів при виконанні проектно-вишукувальних та виробництві будівельно-монтажних робіт, виготовленні будівельних матеріалів, конструкцій та виробів. Наслідки зазначених порушень поглиблюються недотриманням норм і правил технічної експлуатації будівель і споруд. Як правило, аварії є наслідком невигідного поєднання кількох із зазначених факторів.

Аналіз практичних розробок і проведені попередні вибіркові обстеження території мікрорайону та декількох панельних будинків у м.

Харкові на основі системного підходу виявили певну потенційну небезпеку експлуатації житлових будинків і дозволили спрогнозувати територіальні перешкоди, які можуть виникати при реалізації номенклатурних заходів в надзвичайних ситуаціях.

Ліквідація надзвичайних ситуацій – це аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи, що проводяться при виникненні надзвичайних ситуацій та спрямовані на порятунок життів і збереження здоров'я людей, зниження шкоди природному середовищу і матеріальних втрат, а також на локалізацію зон надзвичайних ситуацій, припинення дії характерних для них небезпечних факторів. Аварійно-рятувальні роботи проводяться з метою пошуку та деблокування потерпілих, надання їм медичної допомоги та евакуації в лікувальні установи.

Важливе значення для попередження аварійних ситуацій має аналіз стану території мікрорайону, що включає вивчення фактичних умов експлуатації панельних будинків, а також можливостей реалізації номенклатурних заходів і шляхів усунення наслідків при надзвичайних ситуаціях.

Незважаючи на зовнішню привабливість більшості прибудинкових територій мікрорайонів, існує ряд недоліків, які можуть відігравати суттєву негативну роль при вирішенні завдань, пов'язаних із захистом населення і території від надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру. Наприклад, аналіз можливостей маневрування транспортних засобів та особливостей під'їзних шляхів до будівель в розглянутому мікрорайоні дозволив встановити: ширина проїздів на території мікрорайону становить 3–3,5 м, що не відповідає сучасним нормативним вимогам до шляхів під'їзду спецтехніки до будівель; внутрішньоквартальні дороги, як правило, мають тупики, що значно знижує мобільність застосування технічних спецзасобів; відсутні розворотні майданчики або вони використовуються не за призначенням. Наявність самовільно побудованих, хаотично розміщених погребів також ускладнює використання спеціальної техніки при виникненні природних і техногенних надзвичайних ситуацій.

Проведений аналіз кількості та якості зелених насаджень показує, що для більшості багатоповерхівок в мікрорайоні, що обстежувався, з південного боку буде утруднений під'їзд техніки спеціального призначення в разі вирішення завдання ліквідації наслідків можливих надзвичайних ситуацій.

В результаті проведеного системного аналізу були визначені основні шляхи реконструкції і модернізації інфраструктури прибудинкової території для успішного вирішення завдань реалізації заходів при надзвичайних ситуаціях. Система заходів з попередження надзвичай-

них ситуацій повинна відображатися в спеціально розроблених розділах щодо попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій містобудівних об'єктів для кожного виду містобудівної документації в населених пунктах, а глибина опрацювання заходів повинна забезпечувати можливість їх техніко-економічної оцінки.

Ефективність комплексного підходу до проектування реконструкції житлової забудови типових масових серій полягає у тому, що він забезпечує можливість розглядати всі складові об'єкта перетворення в найбільш важливих взаємозв'язках. В умовах збереження великих обсягів старого житлового фонду підвищення ефективності проектування комплексної реконструкції повинно полягати в забезпеченні взаємопов'язаних рішень з планувальної організації об'єкта реконструкції (кварталу, групи кварталів, району) і оновленню (капітального ремонту, реконструкції) опорних житлових будинків.

Таким чином, комплексна безпека повинна поєднувати заходи щодо безпеки як архітектурно-будівельних об'єктів, так і містобудівних об'єктів. Заходи з попередження надзвичайних ситуацій формуються окремим розділом з текстовою та графічною частинами. У цьому розділі в систематизованому вигляді наводяться пропозиції і рішення щодо забезпечення захисту населення і територій міста від впливу надзвичайних ситуацій техногенного характеру з необхідними обґрунтуваннями, планами та схемами.

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ РОЗМІЩЕННЯ БАГАТОРІВНЕВИХ ПАРКІНГІВ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ МІСТА

Конотоп А.В.
Науковий керівник – ***Гордієнко С.М., ст. викладач***

Сьогодні питання паркування автомобілів в центральній частині міста є одним з найбільш актуальних питань облаштування громадського простору у більшості міст світу. Не менш гостре воно і для Харкова, з його особливостями історичної забудови.

Відзначимо, що Паркінгом вважається місце для стоянки переважно легкових автомобілів, поєднане єдиним простором і облаштоване розміткою, яка встановлює межі кожного машино-місця.

Взагалі можна виділити три види паркінгів. Наземні – це в основному звичайна розмітка існуючої поверхні, дороги, тротуару чи спеціально відведеної території. Надземні – це багатоповерхові будівлі, які мають декілька рівнів, розташованих вище поверхні землі й підземні, в яких один або більше рівнів знаходяться нижче від рівня землі.

Аналіз діючих паркінгів в Україні свідчить про те, що найбільш популярними у нас є прибудовані паркінги, тобто виконані не як окремі споруди, а як прикріплені до якої-небудь будівлі: житлового будинку, офісного або торговельного центру.

Так склалося, що сьогодні інвесторам вигідніше будувати житлові будівлі, максимально можливої поверховості, нерідко навіть без паркінгів. Воно і зрозуміло, адже так дешевше. Що вже там казати про паркінги, які стоять окремо, і які по суті є великою розкішшю, преважно збитковою з точки зору продажної вартості одного маш.-місця.

Разом з високою вартістю будівництва існують ще технічні й технологічні проблеми, пов'язані з будівництвом на територіях із вже сформованою забудовою. Також слід враховувати санітарно-технічні вимоги, які запобігають шкідливому впливу автомобілів на довкілля. А ще існують проблеми різного роду обмежень з боку інженерних мереж і прилеглої забудови.

Слід відмітити, що саме існуючі інженерні комунікації є однією з найсуттєвіших проблем, оскільки їх перенесення завдає додаткових клопотів інвестору і суттєво збільшує витрати на будівництво.

Однак все це ніяк не зменшує потреб у будівництві паркінгів. І найбільша потреба в них - біля адміністративних центрів, торговельних, культурно-освітніх установ, транспортних вузлів і великих житлових будинків, а також біля вищих навчальних закладів. Особливо для тих, що розташовані в історичній частини міста, де практично неможливо знайти вільні території.

В умовах дефіциту території найбільш доцільним виглядає пошук можливостей для будівництва багаторівневих парковок. А в цьому плані Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова може стати одним із приємних винятків, оскільки при ньому вже існує наземна парковка на 20 маш.-місць для тимчасового зберігання автомобілів. Нажаль її місткість далека не тільки від рівня автомобілізації але навіть не відповідає потребам співробітників університету.

Зауважимо, що умови будівництва надзвичайно складні, як з точки зору вищенаведених вимог, так і з боку існуючих інженерних мереж і рельєфу місцевості. Проте саме характерні особливості рельєфу дозволяють розглянути можливість проектування багаторівневого паркінгу, який дозволить максимально ефективно використати існуючу територію. До речі для ще більшої економії простору паркінг можливо звести навіть над дорожнім проїздом.

Враховуючи сказане, слід вважати за доцільне розміщення багаторівневого паркінгу в існуючій виїмці біля ХНУМГ

імені О.М. Бекетова. Для цього може бути об'явлено конкурс на кращий проект серед викладачів і студентів вишу.

ПАРКЛЕТ В СУЧАСНОМУ МІСТІ

Чала А.О.
Науковий керівник – ***Гордієнко С.М., ст. викладач***

У 2012 році Архітектурна школа Університету Південної Каліфорнії опублікувала дипломну роботу «Експеримент на міцність: парклети і відкриті простори як каталізатор в суспільстві й уряді». А вже в 2013 році відділ планування м. Сан-Франциско опублікував посібник зі створення парклетів, яке містить всеосяжний огляд завдань і цілей, процесів, процедур і основних принципів створення парклетів в місті.

Так що ж являють собою ці парклети? Відповідно до визначення парклет - це невелике багатофункціональне місце для відпочинку, яке є продовженням пішохідної зони. Воно створюється в одному рівні з тротуаром за рахунок використання автомобільних парковок. Зазвичай його впорядковують, встановлюють лавки, озеленюють, монтують парковки для велосипедів (рис.1). Найчастіше їх розташовують в місцях, де не вистачає міських парків або де існуюча ширина тротуару є недостатньою. Парклети можуть бути постійними спорудами, але вони повинні легко демонтуватися.

Рисунок 1 – Приклад облаштування парклету

Перший парклет був встановлений в Сан-Франциско в 2010 р, після чого вони час від часу стали виникати в усьому світі.

Рисунок 2 – Парклет в м.Сан-Франциско, США

В Україні парклети починають з'являтися з 2015 року. Зокрема, перший парклет був створений зусиллями івано-франківських активістів на місці паркувальних місць, поруч з рестораном Urban Space 100. Як можна бачити з рис. 3, на площі, де встановлено парклет, не було жодної лави і жодної велопарковки.

Рисунок 3 – Створення парклету в м. Івано-Франківську, Україна

Саме тому, сьогодні організація парклетів найчастіш стає створенням міні-саду в міському просторі. Разом з тим, привернення суспільної уваги до цього питання спрямовується на те, щоб показати скільки місця в громадському просторі займає один автомобіль.

У 2016 році, у Всесвітній День без авто, тимчасовий парклет на один день також встановили й у Харкові. Його було розташовано на місці автомобільної парковки за адресою: вул. Пушкінська 52/50 (рис.4).

Рисунок 4 – Схема розташування тимчасового парклету в м. Харкові

"Приходь пішки, приїжджай велосипедом чи громадським транспортом і отримай своє право на міський простір в Харкові", - запрошували активісти. За їхніми твердженнями "якщо впорядкувати паркування та прибрати автомобілі з тротуарів і перших смуг доріг, з'явиться місце і для велосипедистів, і для громадського транспорту, і для пішоходів". Але чи так це? Чи стануть паркувальні місця додатковим громадським простором? Чи приведуть парклети до популяризації велоінфраструктури й громадського транспорту? Очевидно, що ці твердження є голослівними і носять популістський характер. Про це свідчить досвід улаштування харківського парклету (рис. 5).

Рисунок 5 – Загальний вигляд парклета в м. Харкові

Сучасне місто відрізняється підвищеною автомобілізацією і з кожним роком кількість машин лише збільшується. За інформацією AUTO-Consulting на початок 2016 года середня кількість автомобілів на 1 000 жителів в Україні вперше перевищила позначку в 200 одиниць (202 авто). А лідером за цим показником став Київ, у якому на 1 000 жителів припадає вже 353 автомобіля, повільно, але впевнено наближаючись до найгірших показників європейських країн, де аналогічний показник починається з 400 автомобілів.

Отже, з подальшим підвищенням автомобілізації попит на паркувальні місця буде лише збільшуватися, а припарковані в недозволено-

му місці машини (на тротуарах, на пішохідних переходах) ми будемо бачити й надалі. Потреба в численних автомобільних стоянках лише зростатиме. Таким чином, незважаючи на зовнішню привабливість "парклетної" ідеї, улаштування парклетів в центральній частині великих міст, а особливо на парковках магістральних вулиць недоцільне.

Втім, питання розміщення парклетів в тихих центрах малих міст, а також на вулицях і дорогах місцевого значення певний інтерес викликати можуть.

ПРОЕКТ «ЗОЛОТЕ КІЛЬЦЕ СЛОБОЖАНЩИНИ»

Адаменко А.В.
Науковий керівник – ***Жидкова Т.В., канд. техн. наук, доцент***

На кафедрі Міського будівництва Харківського національного університету міського господарства студенти в процесі навчання обирають тематику науково-дослідної частини своєї магістерської роботи. На базі зібраних даних проводять аналіз, виявляють проблеми, пропонують шляхи вирішення цих проблем.

У даній доповіді розкривається тема «Проект «Золоте кільце Слобожанщини»», як шлях вирішення проблеми туризму заміських маєтків Харківської області.

Торкаючись цієї теми, слід додати, що в Україні існує велика кількість палаців і садиб, які збереглись до наших днів. Велич минулих століть. Золото, мармур, цінні породи дерева – саме ними колись прикрашали свої житла благородні династії. Велич палаців в Україні вражає. Кожен господар намагався вразити розкішшю й оригінальністю свого палацу.

Кілька заміських садиб, які могли б стати об’єктами тяжіння туристів, але на цей час в занепаді є і в Харківській області.

Найбільш відомим з них і відкритим для відвідувачів є Палац цукрового магната Кеніга у селищі міського типу Шарівка. Садиба в Гієвці, першим власником якої був князь Святополк-Мірський. В селі Малижине є садиба Павлової. Вона є пам'яткою типової житлової архітектури, яку затвердили в 1809 році. Сама ж садиба побудована в 1823 році. Наразі тут психоневрологічний інтернат. У 1884 році поміщик та цукрозаводчик Іван Харитоненко вирішив звести в селі Володимирівка літню резиденцію. Назву Наталівка маєток отримав в честь доньки Павла Харитоненка – Наталії. В селі Городнє є така пам’ятка «Співаючі тераси» - садові тераси, укріплені цегляними стінами. Оригінальна форма споруди дала дивовижний акустичний ефект: будь-які звуки посилюються тут в кілька разів. Розповідають, що сім'я Харитоненко

запрошувала сюди відомих співаків (в тому числі і Федора Шаляпіна), і їх спів лунало по всій окрузі. Садиба Куликівських, власником якої був полковник Михайло Матвійович Куликівський.

У смт. Старий Мерчик Валківського району Харківської області розташовано Палацово-парковий комплекс «Старомерчанський» – пам'ятка архітектури національного значення, що занесена до Державного реєстру національного культурного надбання. Комплекс складається з Палацу Шидловських, службових будівель і парку.

Усі садиби дуже добре підходять під категорію туристичних пам’яток Слобожанщини, де показуватимуся різноманітні напрямки архітектури та культури.

Для реалізації проекту, ми можемо взяти приклад "Золотого кільця Ісландії".

Золоте кільце Ісландії - найпопулярніший маршрут країни не тільки серед туристів, але і серед місцевих жителів. В цьому немає нічого дивного, адже Золоте кільце дуже насичене і різноманітне. Воно дозволяє найбільш швидко і доступно познайомитися з головними визначними пам'ятками і доторкнутися до тонкої душі країни льоду і полум'я.

Втілення життя цієї ідеї, не тільки збільшить в рази туристичний потік, а й самі харків'яни із задоволенням вивчатимуть архітектуру, культуру та історію рідного краю, а бюджет області дуже швидко відіб'є вкладення в реконструкцію садиб і палаців кошти.

РЕКОНСТРУКЦІЯ ПАМ’ЯТОК ПРОМИСЛОВЇ АРХІТЕКТУРУ ТА ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЙ

Нелюбін О.С.
Науковий керівник – ***Жидкова Т.В., канд. техн. наук, доцент***

Харків це культурна та молодіжна столиця України, в нашому місті проживає велика кількість художників, скульпторів, дизайнерів безліч студентів творчих професій, що навчаються на митців, які можуть і хочуть підвішувати рівень культурної освіченості.

Але відсутність добре обладнаних виставкових залів з можливістю виставляти великі скульптурні інсталяції та недостатня кількість художніх майстерень з задовільними умовами інсоляції не дає митцям в повній мірі реалізувати свої можливості.

Тому постає питання актуальним питання в створенні арт-простору в місті Харків.

Для реалізації цього проекту ідеально підходить , територія кварталу яка знаходиться в границях вулиць : Різдвяна , Лопанський про-

вулок , Лопаньска набережна та Полтавський шлях, тому що вона відповідає всім вимогам для успішної реалізації проекту.

По-перше, будівля знаходиться в зон пішохідної доступності від основних історико-культурних та туристичних центрів нашого міста, 500м від Успенського собору, 400м від Скверу стрілка, 185м від Благовіщенського собору та 620м від площі конституції.

По-друге, на території кварталу знаходиться нині занедбана будівля, пам'ятка промислової архітектури колишня мануфактура, пізніше казино, що знаходиться за адресую Лопанський провулок 13.

Конструктивні особливості цієї будівлі відповідають всім вимогам для створення сучасного полі функціонального арт-центру:

Несучій остов будівлі монолітний каркас дозволяє гнучко використовувати внутрішній простір .

Великі панорамні вікна головного фасаду які виходять на північ дозволять створити ідеальні умови освітлення для художніх майстерень та кабінетів малюнку.

По-трете , згідно попередньому обстеженню існуючої забудови кварталу виявлені території на яких можливо запроектувати відкриті арт-майданчики, які в комплексі з арт-центром можуть створити єдиний комплекс.

На підставі вище сказаного можна зробити наступні висновки: в нашому місті виставкові зали та більшість майстерень мають обмежені можливості.

Вирішити цю проблему допоможе створення арт-простору який в межах одного кварталу буде вміщувати в собі виставкові зали та території, а також приміщення для навчання, роботи та відпочинку. Така концепція дозволить об'єднати різні покоління митців та підвищити рівень культурного розвитку населення.

ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ СПОРТИВНИХ ЗОН В МЕЖАХ МІСТА

Скринник Н.О.
Науковий керівник – ***Жидкова Т.В. канд. техн. наук, доцент***

Протягом останнього часу відбувається зміна структурної організації спортивних об'єктів: з'являються спортивно-оздоровчі центри, аквапарки, розважальні центри (боулінги, більярдні). Зрозуміло, що будь-які зміни в тій чи іншій мірі впливають на містобудівну ситуацію, що, в свою чергу, важливо враховувати при проектуванні нових і реконструкції існуючих спортивних споруд.

При реконструкції спортивних центрів в умовах міста створюються певні проблеми. По-перше, реконструкція відбувається в умовах історично сформованої забудови. По-друге, з'являється необхідність вирішувати складні транспортні завдання - організацію зручних під'їздів в умовах сформованої транспортної системи. По-третє, збільшення кількості транспортних засобів вимагає зовсім іншого підходу до організації парковок на територіях спортивних комплексів. Потім, при реконструкції, особливо при докорінних змінах, слід керуватися сучасними вимогами до формування функціонально-просторової структури.

Одним із нових напрямків розвитку містобудування – є формування багатофункціональних спортивних комплексів, а саме поліфункціональних. Поліфункціональні спортивні комплекси - явище для Українського ринку нове, хоча в світі ці об'єкти дуже популярні. Поліфункціональність комплексу дозволяє об’єднати кілька видів спорту в одному місці, що не залежить від місцевих умов. Поява таких комплексів вирішить проблему масового залучення мешканців прилеглих територій до спорту, додає різноманітності в життя мешканців, збагатить ландшафтну складову міського району, перерозподілить функції закладів дозвілля та розважальних зон великих торгових центрів, а також зменшить криміногенну ситуацію в місті й вплине на створення нових робочих місць. Поява готелів в структурі комплексу може створити сприятливі умови і можливість проведення активного відпочинку для іногородніх жителів.

Таким чином, для підвищення ролі фізичної культури і спорту у формуванні здорового способу життя важливий весь комплекс відображених заходів. У той же час вони повинні відповідати економічним, соціальним і політичним можливостям держави і суспільства.

ПОТРЕБА ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ НАРОДНОГО ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО МИСТЕЦТВА

Цикало К.А.
Науковий керівник – ***Жидкова Т.В., канд. техн. наук, доцент***

В умовах безупинного прогресу й розвитку в нашому житті доволі рідше приділяється увага культурному та духовному вихованню. Адже все більша кількість людей віддає перевагу комп’ютерним розвагам та шкідливим звичкам або просто не має засобів існування, внаслідок безробіття.

Українське народне декоративно-прикладне мистецтво є багатим і різноманітним. Воно характеризується глибокою традиційністю, а та-

кож є необхідним для морального становлення кожної людини, зокрема дитини. Розкриваючи багатство культури українців, допомагає познайомитись з національними звичаями та укорінити їх.

Для популяризації даного ремесла пропонуємо створити творчий центр навчання декоративно-прикладного мистецтва, що нестиме одночасно й навчальну, й культурно-просвітницьку функції. Передбачається, що новий творчий осередок включатиме класи, в яких будуть навчатися люди різного віку, магазини з інструментами, необхідними для кожного виду робіт, а також магазини з готовими виробами. Цей центр стане своєрідною платформою для реалізації молодих майстрів та місцем для культурного виховання населення. Адже на сьогоднішній день виникають труднощі у просуванні власного таланту на ринку декоративних виробів.

Такий центр може бути створено на базі нашого університету, якій має всі можливості для реалізації ідеї, а саме викладачів, матеріальну базу, а головне креативних студентів. Щорічне свято Масляної, що проходить на філії факультету АДОМ в лісопарку наочно показує творчі здібності наших студентів.

Таким чином, розвиваючи інтерес людей до традиційних українських ремесел, залучивши до розуміння значення духовного розвитку в становленні особистості, можна покращити криміногенну ситуацію, зменшити кількість гаджетозалежних дітей, зменшити кількість безробітніх і т.д. Зрозуміло, що це не є панацеєю від усіх проблем, але є ланкою у формуванні суспільства, як і спорт, і співи, й танець…

ЗАСТОСУВАННЯ «ДОРОЖНІХ ДІЄТ» НА ВУЛИЦЯХ ТА ДОРОГАХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

Павленко Ю.М.
Науковий керівник – ***Івасенко В.В., канд. техн. наук, ст. викладач***

В даний час поширеним заходом організації дорожнього руху є «дорожня дієта», що поєднує технічні і архітектурно-планувальні рішення. Згідно з визначенням Інституту транспортних інженерів (ITE) заспокоєння руху є «комбінацією фізичних заходів, які зменшують негативний ефект використання автомобілів і покращують умови для інших користувачів вулиці». Основними завданнями цих заходів названі: поліпшення умов проживання; облік і пріоритет вимог, які висувають користувачу міської території (робота, рекреація); створення безпечних і естетично привабливих вулиць; зниження негативних ефектів від автомобільного транспорту (перш за все шум і забруднення);

створення сприятливих умов для пішоходів, велосипедистів та маломобільні групи населення.

«Термін «Дієта для доріг» з'явився у 1990-ті роки, – говорить Ден Барден, експерт з транспортної інфраструктури з Сан-Францизско, де практикується до 40 видів дорожніх дієт. – Напоширенішим видом дієти для доріг є перетворення чотирьох смуг у дві. Третья смуга слугує для для поворотів, а з того, що лишилося, роблять велодоріжки. Це перерозподіл місця з метою оптимального використання дорожнього простору. Також цей перерозподіл дозволяє створити захист для пішоходів та велосипедистів. Як водію вам тепер менше потрібно змінювати смуги руху, а для повороту ліворуч тепер є окрема кишеня, а інші автомобілісти не будуть вас підганяти. При дієті для доріг у вас є по одній, але повноцінній, смузі руху в кожен бік, і швидкісний режим встановлюють розсудливі водії, що зменшує ризик ДТП. Багатьох дивує, що зменшення кількості смуг веде до збільшення ефективності дороги».

Цим інструментом користуються за кордоном уже досить давно, він входить в набір засобів по «заспокоєнню трафіку» і «дорожньої дієти», тобто більш ефективного використання ширини дороги, та й взагалі міської території. Отже, на фотографії ми бачимо майже ідеальну вулицю, де чітко позначені місця для паркування, а смугах для руху дана ширина, яка не дозволяє ганяти (3 – 3,2 м), але дозволяє нормально їздити автомобілям. Всі «надлишки» віддані тротуарам та озелененню.

При цьому тут чітко дотримані правила заборони паркування, прописані в ПДР, а саме: у п'яти метрах від перехресть, виїздів з дворів, пішохідних переходів (і на них самих), заборона зупинки та паркування індивідуального транспорту на 15 метрів до і після зупинок громадського транспорту.

Тим самим, ми не тільки зможемо зробити кишені, але і вирішимо проблему порушень паркування. Чисто фізично стати в даних місцях вже не вийде.

Окрема тема – необхідна ширина кишені. У Європі стандарт для паркування – 2 метри. В Україні парковка, що малюється розміткою, має ширину до 3 метрів. Враховуючи погодно-кліматичні умови Харкова із заметами у тротуарів, а також велику кількість широких позашляховиків, два метри – це мінімум. З іншого боку, 2,5 метра – це явно надлишково, бо водії перестають думати, як їх припаркуватися ближче до бордюру. Це нераціонально.

Переваги для водіїв: пішохідні переходи, повороти і виїзди з дворів мають гарний огляд, де гарантовано ніхто не припаркований; за-

тишне та безпечне місце на парковці, де автомобіль нікому не заважає; зникає проблема з блокуванням і утрудненням виїздів з дворів.

Як видно, завдяки таким нехитрим змінам, вулиця перетворюється з автомобільно-орієнтованої в більш людино-орієнтовану. Стрімкий рівень автомобілізації в Україні створює нову ситуацію у містобудівному проектуванні. Ще декілька років тому основна увага приділялася поліпшенню умов руху для автомобільного транспорту (збільшення пропускної спроможності вулично-дорожньої мережі, підвищенню швидкості сполучення) та суто технічним аспектам вирішення даного питання. Зараз гостро постали проблеми забезпечення умов для пішохідного руху.

ЗАХОДИ БОРОТЬБИ ЗІ ЗСУВНИМИ ПРОЦЕСАМИ В УКРАЇНІ

Шмуля І.А.
Науковий керівник – ***Линник І.Е., д-р техн. наук, професор***

Зсув – це відрив гірських порід і переміщення їх схилом під впливом сили тяжіння (гравітаційних сил) і додаткових навантажень. Зсувні процеси характеризуються раптовістю і високою швидкістю протікання.

Дослідження зсувних процесів не лише в Україні, а й в усьому світі є актуальною проблемою як під час будівництва нових об’єктів, так і під час експлуатації вже побудованих. Систематичне спостереження за зсувами та своєчасна боротьба з ними дозволяє запобігти руйнування укосів, схилів, не допустити загрози аварійних ситуацій у будівлях і спорудах і уникнути людських жертв. За статистикою, кількість загиблих у всьому світі від зсувних процесів збільшується з кожним роком.

Кількість зсувів в Україні складає близько 30 тисяч і постійно змінюється за рахунок ліквідації (зрізання, зчищення), злиття чи формування нових зсувів під впливом природних і техногенних факторів. Зсуви поширені в західних областях України, на узбережжі Чорного та Азовського морів, на крутих берегах річок, ярів тощо. Значних збитків від дії зсувів зазнають такі міста: Київ, Дніпро, Запоріжжя, Харків, Полтава, Чернівці та інші. Площі зсувонебезпечних процесів за останні 30 років збільшились у 5 разів.

Зсуви можуть бути викликані як природними, так і штучними (антропогенними) причинами. Понад 200 міст та селищ міського типу України зазнають збитків від зсувів, викликані активною господарською діяльністю.

Боротьба зі зсувами в багатьох випадках виявляється надзвичайно складною, зазвичай неефективною та дорого коштує. Для успішного застосування протизсувних заходів необхідне високоякісне виконання інженерно-геологічних вишукувань для оцінки фактичного ступеня стійкості схилу.

Заходи по боротьбі зі зсувами можна розділити на пасивні і активні.

Пасивна боротьба включає заходи профілактичного порядку, що забороняють ті чи інші дії. Забороняється підрізати зсувні схили; будувати на схилах і біля їхніх бровок; виконувати вибухові й гірські роботи поблизу зсувної зони; забороняється швидкісний рух транспорту в зсувній зоні; знищення рослинності на схилах; полив земельних ділянок і скидання на зсувні схили поверхневих і підземних вод.

Активні заходи – це влаштування інженерних споруд і спеціальні заходи із закріплення порід зсувного схилу або укосів виїмки. Ці заходи поділяють на 4 групи:

I) боротьба з процесами, що викликають сповзання;

2) утримання сповзаючих земляних мас;

3) збільшення опору порід зсувного зусилля;

4) зрізання зсувних мас до стійких порід.

У багатьох регіонах України, де розповсюджені зсуви, розроблено генеральні схеми протизсувних заходів та намічено першочергові дії для захисту територій.

Відповідно до Генеральної схеми протизсувних заходів на чорноморському узбережжі були вивчені екзогенетичні процеси в трьох областях півдня України – Одеській, Миколаївській, Херсонській і зазначено шляхи протизсувної боротьби. Вибір засобів захисту територій та їхні обсяги визначались особливостями інженерно-геологічних умов окремих районів узбережжя. Перевага надавалася спорудам активного захисту, наприклад, для захисту одеського узбережжя треба було споруджувати штучні пляжі, гідротехнічні траверси й підводні хвилеломи.

НЕСТАНДАРТНІ РІШЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ТИПОВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Павлов Д.О.
Науковий керівник ***– Мороз Н.В., ст. викладач***

Збірні конструкції, елементи й деталі, будучи типовими і уніфікованими (стандартними) мають строго регламентовані характеристики, що забезпечує їм гарантоване функціонування в передбаченій проектом галузі. Тим часом, збірні елементи мають також властивості, які не

є безпосередньою метою проектування, а тому знаходяться поза поля зору проектувальника. При зміні споживчої уваги на такі вироби деякі другорядні властивості можуть стати істотними, що забезпечують новий ефект в іншому функціонуванні. Відомі приклади широкого застосування не за прямим призначенням стандартних будівельних виробів - фундаментних блоків, призначених для стрічкових фундаментів і підвальних стін будівель в якості противаг в підйомно-тягових механізмах, опор для стовпчиків тимчасових огорож, підпірних стін та ін. Використовуються такі властивості блоків, як легкість укладання з перев'язкою швів, неможливість переміщення через велику масу без підйомних машин, багаторазовість використання та ін.

Приклади архітектурних форм, утворених з типових виробів: палів-колон з плитами покриттів в якості підпірних стін сховищ сипучих матеріалів; лотків для канальної прокладки кабелів, теплотрас та ін. (що мають розвинену номенклатуру типорозмірів) для зведення малогабаритних, або різних санітарно-гігієнічних будівель; із застосуванням збірних лотків і ребристих плит покриття садових, конторських та інших будиночків, і інших будівель з додатковим використанням відсутніх елементів вікон і дверей промислових будівель. Із застосуванням збірних залізобетонних опор електропередачі в якості колон каркаса можливо отримати рекреаційні будівлі, в якому висота приміщень може бути будь-якою на різних поверхах, а також на одному поверсі, що збільшує об'ємно-планувальні можливості без збільшення кількості типорозмірів конструкції уніфікованим рядом значенням її висоти.

Можливості «нестандартного» застосування типових конструкцій зростають при взаємозв'язку даного методу з іншими, наприклад, інверсією (у випадках іншого застосування в тій же галузі), конверсією (застосуванням виробів з інших галузях), модифікацією (при внесенні змін при виготовленні, використанням деталей, часткової конструктивної доопрацюванням і т. п.), що додатково призведе до архітектурних форм, наприклад, садові лава і стіл - як елементи благоустрою прибудинкових територій, майданчиків відпочинку в парках, на пляжах, в інших рекреаційних зонах. Запропоновані паркові форми допрацьовується сидінням і спинкою лотка у вигляді підвіски з дощатими або гратистими настилами, а також стільницями для підвищення комфорту і сервісу. Можливі альтернативні архітектурні рішення. Так, при вертикальному плануванні, інженерному благоустрої території можна виключити спеціалізовані конструкції підпірних стін шляхом «нестандартного» застосування тих же кормових лотків, але з іншим їхнім розташуванням і взаємодією, що враховує забезпечення стійкості на зрушення і перекидання від дії грунту. Стійкість грунту при перепаді ви-

сот поверхні досягається за рахунок коробчатої форми і армування лотків, що дає також економію бетону (в порівнянні з масивними рішеннями). Для естетизації таких архітектурних форм можливе використання флористики, графіті та ін.

Наведені архітектурні форми є ексклюзивними. Однак, подібні рішення, можливо бачити реалізованими небагатими «самобутніми архітекторами», у яких була можливість в придбанні некондиційних, викинутих заводами виробів, і застосувати їх для будівель, які не вимагають суворого дотримання будівельного законодавства (в садово-городницьких кооперативах, на присадибних ділянках і т. п.). Такі рішення при забезпеченні надійності на стадії зведення і під час експлуатації мають право на існування.

МІСЬКІ АГЛОМЕРАЦІЇ – ГЛОБАЛЬНИЙ ТРЕНД СВІТОВОЇ УРБАНІЗАЦІЇ

Бондарева О.І.
Науковий керівник – ***Панкеєва А.М., асистент***

Становлення міських агломерацій – це глобальний тренд, який проявився в другій половині XX ст. Сьогодні більше половини міського населення Землі проживає у міських агломераціях із чисельністю населення понад 500 тис. осіб За даними ООН відсоток міського населення у всьому світі неухильно зростає протягом тривалого часу.

Незважаючи на повсюдне поширення агломерацій, єдиної термінології немає, в різних державах цю форму міського розселення називають по-різному: міська агломерація, урбанізований район, локальні системи розселення, райони великих міст, систем групового розселення, метрополітенські ареали, стандартні метрополітенські ареали, метрополітенскі райони, міста-поля, конурбації тощо.

За данними «Demographia World Urban Areas» у 2016 році чисельність міського населення становить 53 %, що складає 2,12 млрд. осіб. Нараховується понад 480 агломерацій з населенням понад 1 млн. осіб, у тому числі 2 агломерації з населенням понад 30 млн. осіб, 10 агломерацій – більше 20 млн. осіб, 24 – понад 10 млн. осіб, 43 – понад 5 млн. осіб. Лідируючі позиції за чисельністю населення протягом багатьох років утримують найбільші агломерації світу, що утворилися на основі таких мегаполісів як Токіо (Японія), Джакарта (Індонезія), Делі (Індія), Сеул (Південна Корея), Маніла (Філіппіни), Мумбаї (Індія), Карачі (Пакистан), Мехіко (Мексика), Шанхай (Китай), Нью-Йорк (США), Сан-Паулу (Бразилія), Пекін (Китай), де зосереджено більше 20-ти млн. осіб.

Найбільшою агломерацією світу є Токійська з населенням 37750 тис. осіб. Вона об'єднала два великих мегаполісу Токіо і Йокогама. Це високо урбанізований ареал який ще має назву Столична префектура Токіо або Великий Токіо, до складу якого входять місто Токіо (23 райони), 26 міст та 24 селища міського та сільського типу.

До найбільших агломерацій Великобританії відносяться: Великий Лондон (тис. осіб), Уест-Мідлендс (2284 тис. осіб), Великий Манчестер (2240 тис осіб), Західний Йоркшир (1499 тис. осіб), Великий Глазго (1199 тис. осіб).

У Великобританії серед агломерацій провідне місце займає Лондонська, яка в адміністративних межах займає територію 1738 км^2, а населення за різними джерелами складає 7,6 – 12,1 млн. осіб.

Більшість агломерацій у Франції розміщуються навколо центральних міст, чисельність населення в яких не перевищує 300 тис. осіб. Наприклад, у Тулоні нараховується 180 тис. осіб, а в Екс-ан-Провансі – лише 141 тис. осіб. Найбільшою агломерацією протягом останніх десятиліть залишається Паризька агломерація у районі Іль-де-Франс з урбанізаційним ядром у Парижі, чисельність населення якої становить понад 10,8 млн. осіб.

У США домінуючою формою розселення є система міських агломерацій. Сьогодні більше 90 % населення США зосереджено в крупних і середніх містах і прилеглих до них зонах безпосереднього тяжіння – агломераціях. Нараховується 52 міські агломерації, населення яких перевищує 1 млн. осіб. До найкрупніших належать агломерації Нью-Йорк, Лос-Анжелес, Чикаго, Даллас, Філадельфія.

У Канаді найважливішою ланкою розселення є лінійно витягнута урбанізована зона (вісь) від Квебека до Віндзора протяжністю близько 1000 км і шириною до 300 км, розташована на півдні країни уздовж кордону з США.

Канада характеризується крайньою нерівномірністю розселення, найбільшої концентрації населення досягає в агломераціях Торонто (щільність населення – 866 осіб/км^2), Монреаль (854 осіб/км^2), Ванкувер (735 осіб/км^2), Кітченер (546 осіб/км^2), Гамільтон (505 осіб/км^2), і Вікторія (475 осіб/км^2). Інші зони високої щільності населення незрівнянно менше за розмірами, але також формуються навколо великих міст.

На сьогоднішній день на території України налічується більше 30 агломерацій, що знаходяться на стадії формування. Зараз виділяють наступні 16 найбільших агломерацій в Україні з чисельністю населення понад 500 тис. осіб: Київська, Харківська, Донецька, Дніпропетровська, Одеська, Запорізька, Криворізька, Львівська, Чернівецька, Гор-

лівсько-Єнакіївська, Луганська, Миколаївська, Маріупольська у яких проживає близько 15 млн. осіб, що становить приблизно 36 % населення країни. На даний момент 5 агломерацій на території України мають населення більше 1,0 млн. осіб. – це Київська, Харківська, Донецько-Макіївська, Дніпровська та Одеська агломерації. Найбільшою в Україні є Київська агломерація. Чисельність населення станом на 2016 рік складає 2,8 млн. осіб та займає територію 389 км^2.

РЕНОВАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ТЕРИТОРІЙ

Гараган І.М.
Науковий керівник ***– Панкеєва А.М, асистент***

В даний час виявилася проблемна ситуація в містобудівному використанні промислових територій, розташованих як в центрі, так і на периферії індустріальних міст. Території промислового виробництва як і комунально-складські зони оточують житлові утворення. За довгі роки експлуатації і роботи промислові об'єкти стають ветхими, застарівають морально і фізично, а території деградують і не використовуються.

Одним з найбільш ефективних способів пожвавлення занепалих індустріальних будівель, споруд і територій є реновація. Реновація передбачає надання нової функції невиробничого характеру промисловим об’єктам, забезпечення їх адаптації в сучасному містобудівному середовищі.

Сьогодні поряд з терміном реновація використовують такі терміни, як ревіталізація, адаптація, консервація і індустріальна археологія.

Ревіталізація (від латинського re…- відновлення і vita-життя) – відродження міського простору, в якому існує об'єкт. За кордоном ревіталізація промислових об'єктів набирає все більших обертів. Одним з найбільш цікавих прикладів ревіталізації в Європі – колишня мануфактурна фабрика «Manufactura», розташована в м Лодзь (Польща). Це один з найуспішніших проектів по відновленню виробничих об'єктів загальною площею 110 000 м². Комплекс «Manufactura» включає в себе більше 250 магазинів, готель, кінотеатри, кафе, ресторани, науково-пізнавальний центр «Експеріментаріум», роллердром, скейт-парк, боулінг і великий паркінг. До складу комплексу входять також Малий театр і кілька музеїв: Музей міста Лодзь, Музей фабрики і Музей сучасного мистецтва MS2.

Адаптація (від лат. adapto – пристосовую) – використання об’єкту зі зміною функціонального призначення.

Існує три принципово різних напрямки перетворення промислових територій з функціональної точки зору:

– збереження промислової функції (меморіальний шлях – повна реставрація будівлі, збереження його первісного вигляду; вдосконалення – впровадження нових технологій виробництва в існуючий обсяг будівлі – реконструкція об'єкта);

– часткова рефункціоналізація (реконструкція планувальної структури, основним принципом якої є відокремлення та збереження найбільш стійких планувальних характеристик; перетворення об’єкта в музей; включення нових об’єктів міського значення в історико-промислові території);

– повна рефункціоналізація (рефункціоналізація існуючих пам'ятників індустріальної спадщини відповідно до критеріїв соціально-культурної затребуваності і актуальності (перепрофілювання промислових об'єктів під житлові будівлі, адміністративно-офісні центри, освітні установи, культурно-розважальні центри, готелі, підприємства торгівлі, спортивні споруди; екологічна реабілітація території за рахунок рекультивації порушених територій, створення нових зелених масивів; повний знос промислового об'єкту і використання території в інших цілях).

Одним з прикладів реновації промислової території є Xintiandi Factory. Це багатофункціональний комплекс на території заводу, який розташовано в місті Гуанчжоу. Комплекс поєднує торговий центр, офісні та готельні простори. Причому, згідно з концепцією реновації, більшість верстатів і виробничих машин в ньому залишаться на своїх місцях в якості антуражу.

Консервація та індустріальна археологія – відродження об'єкту у зв'язку з його історичним і культурологічним значенням. Вперше термін індустріальна археологія був введений в 1955 році професором Бірмінгемського університету Дональдом Дадлі і стосувався археологічних розкопок в Бельгії. Незвичайність, деяка парадоксальність терміну, привернули увагу. Пізніше він був використаний британським вченим Р. А. Букеноном вже в новому контексті, щодо пам'яток архітектури промислового призначення.

Зародившись в Великобританії в 1950 роки, індустріальна археологія набула поширення в США, а потім і по всьому світу. На сьогоднішній день існує 20 організацій світового значення, що спеціалізуються на вивченні і збереженні промислового спадщини. Найбільшими з них є AIA (Асоціація індустріальної археології, Великобританія), SIA

(Товариство індустріальної археології, США) і ТІССІН (Міжнародний комітет по збереженню промислового спадщини, Міжнародна організація з філіями в чотирьох країнах: Іспанія, Німеччина, Мексика, Австралія).Таким чином, запобігання подальшої внутрішньої та зовнішньої деградації виробничих територій можливо лише через інтеграцію їх до складної структури міста і адаптації до нових містобудівних і економічних процесів.

ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ВЕЛИКИХ МІСТ

Чепурна М.Є.
Науковий керівник – ***Чепурна С.М., асистент***

На даний час перетворення і розвиток старих міст, як альтернатива що існувала раніше пріоритету будівництва нових, набуває все більшого значення, в зв'язку з цим зростає роль реконструкції. Житловий фонд і житлові території займають значне місце, і є одними з основних об'єктів нерухомості в містах.

В умовах державної власності управління житловим і нежитловим фондом було схоже на планування в інших галузях «народного господарства». Тепер же в результаті приватизації 85% осель знаходиться в приватній власності. Частка муніципальних приміщень становить 15%. Тому змінюються принципи управління цією нерухомістю. Корінні перетворення відбуваються в ідеології, стратегії і тактиці оновлення та реконструкції забудови. З'явилися власники, орендарі, які беруть участь в процесах містобудівної - реконструктивної діяльності. Держава та органи місцевого самоврядування не здатні в повному обсязі фінансувати цю діяльність. З іншого боку, країна як і раніше відчуває житловий голод. Мільйони людей живуть в недостатньо комфортних умовах, а XXI ст. бюджетне будівництво всіх рівнів становить всього 5 %.

Інтереси інвесторів при будівництві, ремонті та реконструкції дуже часто вступають у протиріччя з потребами міста та мешканців міста, особливо малозабезпеченої їх частиною. Банки, акціонерні товариства, промислово-фінансові юридичні та фізичні особи при перетворенні житлової нерухомості мають на меті отримання максимального прибутку, іноді наносячи шкоду загальновизнаним правилам організації міського середовища.

Міська влада покликана домагатися впровадження упорядкування і розвитку міських систем, в тому числі планувальних, транспортних, інженерного забезпечення з дотриманням загальноміських інтересів.

Проблема організації стійкого середовища проживання в містах в усьому світі визнана пріоритетною. Це не тільки соціально-економічний розвиток екологічно чистого та стабільного середовища.

Провідне місце займають науково обґрунтовані методи урбанізації та інженерії - професійне вирішення питань реконструкції, поліпшення несприятливих природних умов або відновлення навколишнього середовища.

Містобудівний аспект - це просторово-планувальна організація житлових, рекреаційних і промислових утворень, дорожньо-транспортних мереж, систем соціально-побутового обслуговування, структур інженерного життєзабезпечення та утилізації відходів. Комплексний підхід набуває особливого значення при реконструкції історико-архітектурного середовища міста, коли необхідно відродити і модернізувати повноцінну функціональність пам'яток архітектури, при цьому зберігаючи неповторний вигляд старовини.

Дефіцит вільних майданчиків під забудову в центральній частині міста змушує інвесторів йти шляхом реконструкції або знесення викуплених старих будівель. Проблема ускладнюється тим, що такі будівлі часто мають статус цінної історичної забудови або пам'ятки архітектури. Це накладає певні обмеження на нове будівництво і передбачає серйозне історико-містобудівне обґрунтування.

Економічна мета реконструкції житлових територій центральної частини міста виявляється в їх повної адаптації до сьогоднішніх архітектурно-будівельних стандартів - починаючи від змін зовнішнього вигляду (надбудова поверхів, мансард, застосування останніх розробок в області дизайну екстер'єрів, благоустрій прилеглих територій), закінчуючи зміною функціонального навантаження споруди.

Економічний ефект від реалізації комплексної реконструкції забезпечується низкою взаємопов'язаних факторів. Частина з них безпосередньо впливає на собівартість робіт (скорочення тривалості будівництва об'єктів, підвищення ролі рівномірності введення об'єктів в експлуатацію, ліквідація повітряних робіт на будівельних майданчиках, підвищення якості будівельно-монтажних робіт). Інша частина створює економічний ефект (скорочення обсягів незавершеного будівництва, більш раціональне використання території забудови, краще використання проектних потужностей інженерного обладнання житлових районів і мікрорайонів і підвідних міських комунікацій).

АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ПІДЗЕМНИХ СПОРУД В КОНТЕКСТІ ВИРІШЕННЯ МІСТОБУДІВНИХ ПРОБЛЕМ

Семенюк К.С.
Науковий керівник – ***Чепурна С.М., асистент***

Помилково вважати, що підземна урбаністика зародилася в 1885 в Лондоні у зв'язку з відкриттям першого в світі метро. Практика використання підземного простору в утилітарних цілях обчислюється тисячоліттями: в найбільших містах у давнину воно використовувалося переважно в комунікаційних або інженерно-технічних цілях.

В кінці 15- початку 16-го століття Леонардо да Вінчі запропонував рознесення транспортних і пішохідних потоків на різні рівні. Масовість підземного будівництва набуло у зв'язку з ростом і розвитком рейкового транспорту і створенням інженерного обладнання, техніки і технології проведення відповідних гірничих виробок для підземних залізниць і метрополітенів. У 20-30 роках XX століття вже існувала складна ситуація на дорогах, яку ще більше посилив тільки що автомобільний транспорт, що з’явився. Організовувати рух ставало все складніше, і для більш грамотного пересування було запущено будівництво автодорожніх тунелів. Потім виникло питання у зберіганні того самого автомобільного транспорту, і в 40-их роках почалося велике будівництво підземних гаражів. Одним з перших великих проектів подібного роду, прототипом сьогоднішніх торгових центрів, можна вважати пішохідний тунель на площі Опери у Відні, в якому крім усього іншого розмістилися кафе та магазини.

Зростання міст сприяв зростанню пішохідних і транспортних потоків, виникла гостра необхідність в кардинальній зміні міської структури і впровадженні в неї підземного простору. У великих містах з високою щільністю населення особливо цінною видається можливість економії і раціонального використання міської території при проектування підземних просторів. При цьому зменшується протяжність підземних комунікацій, а також витрати суспільно-корисного часу і поліпшується якість транспортного обслуговування населення. З'являється можливість економії енергетичних ресурсів за рахунок менших тепловтрат підземних будівель і відсутності різких температурних коливань, що залежать від зміни сезонів.

ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ МІСТОБУДІВНИХ РІШЕНЬ

Хасанов А.Р.
Науковий керівник – ***Чепурна С.М., асистент***

Розвиток міст вимагає все більшого залучення інвестицій у реалізацію проектів територіального девелопменту. Містобудівна діяльність приватних інвесторів-забудовників забезпечує сьогодні будівництво значної частини житлової, а також суспільно-ділової нерухомості комерційного призначення. У цих умовах органам місцевого самоврядування необхідно забезпечувати розроблення містобудівної документації, в реалізації якої будуть одночасно зацікавлені і міське співтовариство в цілому, і для представників девелоперського бізнесу.

Підвищення вимог до документів територіального планування та містобудівного розвитку територій з позицій економічного обґрунтування, можливості їх реалізації веде до необхідності застосування методик, що дозволяють оцінити та продемонструвати всім зацікавленим особам економічну доцільність інвестицій в пропоновані містобудівні проектні рішення.

При цьому слід зазначити, що на данний час склалася система економічних і технічних показників, що безсумнівно є важливим фактором кількісного опису прийнятих містобудівних рішень.

Всі просторові показники проектів генеральних планів, детальних планів, а також проекти зонування території визначають характеристики динаміки зростання чисельності населення, структури житлового фонду, потужності об'єктів соціальної, суспільно-ділової інфраструктури, а також транспорту, інженерного забезпечення та благоустрою .

Крім того, в номенклатурі показників виділено ряд вартісних характеристик, що визначають витрати на освоєння і розвиток території, зокрема орієнтовна вартість будівництва по заходам реалізації проекту, питомі витрати на 1 мешканця, питома вартість 1 м2 загальної площі квартир житлових будинків нового будівництва і питомі витрати на 1 га проектованої території. Всі перераховані просторові і вартісні показники орієнтовані лише на витратний метод планування інвестицій.

На сучасному етапі свого розвитку містобудування характеризується принципово новим підходом до формування міського середовища та житлової забудови міст, при цьому більш повноцінно враховуються зростаючи потреби населення до соціально-культурних, господарчо-побутових, санітарно-гігієнічних, архітектурно-естетичних умов мешкання. Слід зазначити, що на тенденції оновлення забудови, що

склалася, впливає великий розрив між техніко-економічним станом організації житлового середовища, формами архітектурно-планувальної організації житлового середовища та сучасними вимогами до комфортності проживання мешканців.

На основі містобудівного аналізу розвитку міст встановлена необхідність переорієнтації містобудівних рішень на нову ресурсозберігаючу спрямованість, при цьому сформульовані наукові принципи техніко-економічного обґрунтування розміщення нової житлової забудови згідно з основними напрямками перспективного житлового будівництва, раціонального використання сельбищних територій, реконструкції житлової забудови. Реконструкція забудови розглядається з погляду вирішення не лише поточних загальних містобудівних проблем, але й перспективних потреб розвитку і забудови міст.

Таким чином, економічна оцінка є одним з найголовніших, але не єдиним для визначення найдоцільнішого містобудівного вирішення. Тому в подальшому можуть вноситись коригування, які пов'язані з архітектурно-планувальними, інженерними вимогами, умовами розвитку будівельної бази та інших позицій.

БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНІ КОМПЛЕКСИ, ЯК ФОРМА ПРОСТОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА

Лупа А.Ю.
Науковий керівник – ***Черноносова Т.О., ст. викладач***

Характерною особливістю сучасного етапу розвитку найбільших міст є гострий дефіцит вільних територій для нового будівництва. У цих умовах пріоритетним принципом організації міської забудови стає її багатофункціональність, що дозволяє значно збільшити ефективність використання цінних міських земель.

Багатофункціональні житлові комплекси – це найбільш перспективна форма просторової організації житлового середовища міста. Ці містобудівні об'єкти поєднують у своїй структурі громадські, житлові функціональні групи і належні їм елементи інфраструктури.

В західних країнах багатофункціональними комплексами (БФК) прийнято називати тільки ті об'єкти нерухомості, які включають в себе приміщення торговельного, розважального, офісного, готельного, адміністративного та житлового призначення.

Створення естетично повноцінного містобудівного ансамблю житлового комплексу залежить, насамперед, від містобудівної ідеї і підпорядкування цієї ідеї всіх компонентів забудови. На формування художнього образу житлового комплексу впливають: архітектура існую-

чої забудови, природно-ландшафтні особливості території проектованого комплексу, склад і прийом включення громадських установ в житлове середовище.

Будівництво БФК вимагає від забудовника і проектувальника виконання всіх правил безпеки, звуко- і шумоізоляції. При плануванні будівель необхідно чітко розділити вхідні зони для мешканців і для відвідувачів об'єктів комплексу, передбачити надземні і підземні парковки, а також розвантажувальні майданчики для торгових точок. Будівля та навколишня територія повинні стати єдиним ансамблем с загальною ідеєю зовнішнього оформлення.

За місцем розташування в місті багатофункціональні комплекси можна розділити на два основних види:

- вертикальні – зводяться в центрі міста;
- горизонтальні – розташовані за межами міської риси.

Кожен з цих видів має свої переваги та недоліки.

Переваги будівництва БФК:

- вигода для забудовника.

Зазвичай житлові приміщення першого поверху не користуються великим попитом на ринку житла. Якщо перший поверх відвести під технічні приміщення, це знизить корисну площу будівлі;

- зниження комунальних платежів для мешканців.

У БФК велика частина комунальних платежів лягає на плечі комерційних компаній та організацій, що орендують або купили нежитлові площі, це дозволяє знизити вартість комунальних послуг для звичайних громадян, що населяють комплекс;

- можливість працювати, відпочивати і жити в одному районі.

Розвинена інфраструктура БФК економить час мешканців, зникає необхідність в поїздках до торгових, розважальних та інших центрів, а деякі мешканці зможуть отримати роботу безпосередньо в комплексі;

- близькість до центру мегаполісу, зручна транспортна розв'язка.

Недоліки будівництва БФК:

- відсутність прибудинкової території.

Щільність забудови, дефіцит вільних ділянок в центрі міста не дозволяє улаштування елементів благоустрою житлових територій;

- висока вартість житла та комерційних приміщень.

Престижність центральних районів значно збільшують ціни на апартаменти, квартири та торгові площі;

- відсутність об'єктів соціального значення (школи, дитячі садки, поліклініки тощо);
- психологічний дискомфорт.

Проживання на 30 поверсі та вище може викликати психологічний дискомфорт у людини;

- джерело шуму.

Поєднання комерційної нерухомості та житлових приміщень може при неправильному плануванні стати додатковим джерелом шуму і роздратування.

Тож можна зробити висновок, що багатофункціональні комплекси ефективніше будувати горизонтальними, а перед будівництвом проводити маркетинг території для аналізу існуючої інфраструктури та визначення основних функцій будівлі.

ДОЦІЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ «РОЗУМНИХ» МІСТ ТА МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Мороз А.Е.
Науковий керівник – ***Черноносова Т.О., ст. викладач***

Мета роботи: визначити і проаналізувати поняття «Розумне місто – Smart Cities», основні вимоги та заходи щодо створення міських «розумних територій» в рамках впровадження програми «Розумне місто» в Україні.

В теперішній час поняття «Розумне місто» або «Smart Cities» не є новим у світовій практиці. Сучасні великі міста стрімко розвиваються, більшість територій існуючої забудови все частіше не відповідають сучасним вимогам комфортності проживання, економічним, соціальним та екологічним завданням.

«Smart Cities» - це єдина система управління міським господарством, яка направлена на виконання енергозберігаючих і енергоефективних державних програм, з використанням новітніх цифрових технологій, інформатизації виробничих процесів. Мета програми «Розумне місто» – оптимальний розподіл ресурсів і забезпечення безпеки проживання. В рамках цієї програми за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій, автоматизованих систем управління проводиться постійний моніторинг важливих об’єктів міської інфраструктури (автомобільних доріг, мостів, тунелів, залізних доріг, метро, аеропортів, морських портів, систем зв’язку, водопостачання, енергопостачання тощо); вести облік споживаємих ресурсів, визначати кількість видаткового обладнання, що потребує заміни; дистанційно управляти та регулювати режими подання використовуваних ресурсів. Ці заходи направлені на підвищення екологічної стійкості, ефективності управління та раціональне витрачання коштів міського бюджету, обґрунтовуючи економічну доцільність втілення цих заходів.

В різних країнах вже впроваджують нові цифрові технології по типу «Розумних мереж» (системи освітлення, управління дорожнім рухом, утилізація відходів), «Розумного обліку» (аналіз та облік даних), «Розумний будинок», «Розумний парк», «Розумний стадіон» тощо (застосування інтелектуальних, саморегульованих систем, що здатні приймати та передавати енергію та інформацію споживачу при мінімальній участі людини).

Сьогодні програма «Smart Cities» і стратегії їх створення широко втілюються в Південній Кореї, Саудівській Аравії, Індії, Китаї, Португалії, ОАЕ, Росії, Казахстані, Білорусі, Україні.

Створення інтелектуальних міст та міських територій в першу чергу направлено на зниження економічних збитків, економію бюджетних коштів, і є одним із основних та ефективних способів розвитку, забезпечення, експлуатації та благоустрою сучасних міст та міських територій. При цьому майже кожне місто можна перетворити в розумне.

ВИКОРИСТАННЯ BIM–ТЕХНОЛОГІЙ В БУДІВНИЦТВІ

Мороз Ю.В.
Науковий керівник – ***Черноносова Т.О., ст. викладач***

У сучасному світі обійтися без BIM–технологій (інформаційна модель будівлі) складно, у зв'язку зі зростанням будівель по площі і висоті, часом навіть не можливо. Тому, що при проектуванні навіть 10 поверхового будинку потрібно викреслити багато креслень з різних галузей будівництва, це архітектурне проектування, інженерні мережі і тощо, а що ж робити якщо замовник просить змінити проект у процесі впровадження?

Без єдиної моделі, це складно уявити, так як змінюючи одне креслення, доведеться міняти всі інші. Інформаційне моделювання дозволяє створити багатовимірну модель будівлі, що містить всю інформацію про об'єкт, необхідну не тільки для його проектування і будівництва, але й експлуатації. BIM допомагає сконцентрувати всю інформацію в одному місці, починаючи з параметрів конструкцій і закінчуючи маркою бетону, з якого вони зроблені. При чому доступ до цієї інформаційної моделі мають всі, хто задіяний на проекті.

Як показує практика, BIM дозволяє на 20% скоротити терміни проектування, на 30% знизити вартість будівництва і на 5-10% зменшити вартість експлуатації об'єкта. Так само BIM модель і стане в нагоді при реконструкції будівлі, проектування транспортних систем, і так само з допомогою єдиної моделі можна створити базу будівель

всього міста (зручно тому що не будуть губитися креслення і їх буде легше знайти).

Основні проблеми введення BIM є:

– відсутність спеціалізованих центрів для навчання фахівців;

– не готовність проектувальників переходити на нову логіку проектування;

– відсутність підтримки і фінансування владою;

– не готовність законодавчої бази та застарілі норми;

Для спроби ввести BIM–технології в проектування пропонується створити пілотний проект будівництва будівлі повністю спроектованого за допомогою єдиної центральної моделі і одночасно стандартним способом, порівняти і оцінити суттєвість різниці між стандартним проектуванням і новим і провести аналіз необхідності та пристосованості даної методики в Україні.

Введення BIM–проектування в навчальний процес надасть можливість студентам оволодіти новими технологіями інформаційного моделювання, засвоїти сучасний програмний комплекс Autodesk Building Design Suite, а також бути працевлаштованими за схемою аутстаффінга.

ФОРМУВАННЯ СПОРТИВНИХ КОМПЛЕКСІВ В МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Орябинський Ю.П.
Науковий керівник – ***Завальний О.В., канд. техн. наук, доцент***

На сьогоднішній день спорт є невід'ємною частиною життя кожної людини, яка підтримує здоровий образ життя. Заняття спортом задовольняють фізичні та духовні потреби людини, впливають на людські відносини, розвивають певні потреби особистості, забезпечуючи її всебічний гармонійний розвиток. Розвиток сучасних спортивних комплексів, як засобів підвищення фізичного здоров'я нації, є необхідним у сучасному суспільстві, адже різноманітність видів спорту зростає, змінюються вимоги до планувальної структури закладу, його спеціального обладнання, економічної складової тощо.

При проектуванні спортивних комплексів обов'язковим є дотримання державних норм і правил, а для територій, де планується проведення міжнародних змагань також і вимог міжнародних спортивних регламентів.

На територіальне розміщення спортивних комплексів впливають природні, соціально-економічні, містобудівні, архітектурно-планувальні фактори, тощо.

Містобудівні фактори передбачають вибір ділянки в структурі міста, населеного пункту чи заміської території; зручну транспортну та пішохідну доступність; можливість використання існуючої інженерної та соціально-побутової інфраструктури; наявність зелених масивів, водойм, можливість їх використання для занять спортом, проведення спортивних змагань та для відпочинку населення. Дуже важливе при цьому дотримання шумового режиму територій, а також забезпечення санітарних норм.

Для спортивних споруд слід використовувати добре озеленені території з дотриманням нормативних умов, при наявності природних чи можливості створення штучних компонентів і елементів ландшафту, що дозволить улаштування об'ємних та площинних споруд на ділянках з мінімальними ухилами, при необхідності з трибунами та використанням водойм й водних споруд.

Планування та забудова території спортивних комплексів повинне відповідати її головному функціональному призначенню та загальній концепції, при цьому не бажано використовувати багатоповерхову забудову, більше уваги приділяти улаштуванню паркингу з достатньою кількістю машино-місць, створенню інженерної та соціальної інфраструктури. В останній час спостерігається тенденція до створення багатофункціональних комплексів, де є можливість займатися фізкультурою і спортом, проведення спортивних змагань різних рівнів, працювати, навчатися та проводити дозвілля. При цьому необхідно чітко розподіляти територію на відповідні функціональні зони, враховуючи нормативні, санітарно-гігієнічні та інші спеціальні вимоги. Склад та розмір функціональних зон території спортивних комплексів може варіюватися залежно від основного призначення, розташування в планувальній структурі міста та інших факторів.

Багатофункціональні спортивні комплекси, з урахуванням хорошого транспортного обслуговування, можуть принести достатній економічний прибуток до міського бюджету.

ПРОБЛЕМИ КОМПЛЕКСНОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ

Холодковский О.С.
Науковий керівник – ***Апатенко Т.М., ст. викладач***

Створення торгового центру сьогодні є одним з найбільш привабливих варіантів для інвестування коштів, тому не дивно, що цей ринок насичується дуже активно. Але все не так просто. «Торговий центр – це складний організм, тому, зробивши ставку на подібний проект, необхідно ретельно проаналізувати всі фактори, які в подальшому стануть запорукою його вдалої реалізації. Проектувальнику доводиться враховувати безліч чинників, таких, як територіальне розташування (в тому числі по відношенню до транспортних потоків), склад відвідувачів, профіль передбачуваних орендарів, специфіка управління та ін

Торговий центр (ТЦ) – це сукупність підприємств торгівлі, послуг, громадського харчування та розваг, підібраних відповідно до концепції та здійснюють свою діяльність у спеціально спланованому будинку (або комплексі таких), що знаходиться в професійному управлінні і підтримуваному у вигляді однієї функціональної одиниці.

На жаль української класифікації торгової нерухомості поки не розроблено, і тому за основу береться європейська класифікація торгових центрів. І хоча ринок торговельної нерухомості в Україні поки ще далекий від європейського, безсумнівно дана класифікація заслуговує на увагу.

Спочатку виділилися районні (neighborhood), окружні (community) та регіональні (regional) торгові центри. Пізніше додалися мікрорайони (convenience centers), суперрегіональний центр (super regional centers) і різні менш загальноприйняті типи центрів. Для кожного типу ТЦ властивий свій паркувальний індекс, що визначається його концепцією і розраховується, виходячи з необхідної кількості паркувальних місць на 100 м. орендної або загальної площі. У всіх випадках тип ТЦ і його спеціалізація визначаються складом орендарів і масштабом впливу (розміром торгової зони). Розробка архітектурно-планувальних рішень, а також брокеридж (здача площ торгового центру в оренду) проводяться на підставі концепції торгового центру.
Суперокружний торговий центр (Super community center)

При проектуванні торгового центру слід врахувати специфіку роботи майбутньої будівлі. Відправною точкою у створенні проекту служить місце розташування комплексу. Як правило, торговельні комплекси розміщують нпоблизу від транспортних магістралей, станцій метро і в інших динамічних точках міста. Для того щоб комплекс при-

вертав увагу перехожих, вітрини витягають уздовж вулиць і проспектів, а вхідні зони розташовують у безпосередній близькості від метро. Будівля успішного торгового центру повинна бути привабливою у архітектурному та інформаційному аспектах, саме тому такі підприємства торгівлі мають буди найбільш рентабельними. Його фасад – вже стимул зробити покупку, а за рахунок панорамного скління поверхні можна домогтися того, що вже на підході до будівлі товар буде рекламуватися а великі рекламні панелі розкажуть, які магазини, розважальні заклади та ресторани в ньому представлені.

Варто зазначити, що під час проектування торгових центрів необхідно організувати простір таким чином, щоб там органічно вписалися розважальні точки і фудкорти. Найважливіше при створенні проекту майбутнього торгового комплексу – грамотний розподіл простору. За правилами близько 70% його повинно відводитися під торгові точки, решта території – для розважальних майданчиків і фудкортів. Проектування торговельних центрів починається з підбору ділянки для майбутнього будівництва, при цьому потрібно ретельно проаналізувати інфраструктуру місцевості. Також обов'язковою умовою буде логістичний план товарних потоків та визначення рівеня відвідуваності.

Залежно від композиційного рішення у США торгові комплекси поділяють на два типи:

1. Стрічкові торгові центри — складаються з магазинів, які примикають один до одного і розміщуються упродовж великих вулиць і шосе.

Основні принципи створення стрічкових торгових центрів:

- зручність для покупців;
- невисока вартість кожного окремого об'єкта для торговця;
- покупці мають можливість під'їхати на автомашині до кожного магазину, увійти в торговельний зал і підібрати для покупки необхідні товари;
- різноманіття розмірів будівлі: в одних — усього 3 — 4 магазини, а у деяких — площі понад 100 тис.м;
- орендна плата і ціни в магазинах невисокі.

2. Торгові комплекси (молли) — мають більш чітке планування, ніж стрічкові центри, вищий ступінь руху пішоходів. Такі комплекси можуть бути як в одному або кількох приміщеннях, так і під відкритим небом.

Класичний варіант американського формату стрип-молу передбачає розміщення невеликого одноповерхового торгового центру у вигляді зверненого до вулиці головним фасадом будівлі, уздовж якого

розміщується наземна відкрита парковка. Найчастіше будівля подібного торгового центру має окремі вхідні групи.

При грамотному проектуванні і будівництві виникає можливість зробити такі формати популярними і прибутковими на ринку рітейлу. Серед плюсів розвитку формату стрип-молу є швидкість зведення, мінімальні витрати на обробку фасадів та внутрішнього простору і будівництво, низьку вартість землі у передмісті, невеликі площі загального користування і мінімальні витрати на технічне оснащення торгового центру ліфтами, ескалаторами, травелаторами.

Але при всіх перерахованих вище перевагах такий проект навряд чи стане іміджевим. На ринку ще немає гострої потреби в подібному форматі, лише розвиток рівня життя і забезпеченості транспортними засобами може змінити ситуацію.

Значні зміни інтересів та потреб відвідувачів, соціальних та регіональних тенденцій на сучасному етапі розвитку України, спричиняють необхідність в додаткових дослідженнях стосовно розробки практичних рекомендацій щодо формування архітектурно-планувальної організації будівель поліфункціональних торгових комплексів. Таким чином, необхідність організації оптимальної роботи та економічно-ефективної діяльності ТРЦ в сучасних умовах та для подальшого функціонування і розвитку ТРЦ виходячи з поставленої проблеми потребує розробки принципів формування архітектурно-планувальної структури поліфункціональних торгівельних комплексів.

ТЕНДЕНЦІЇ ФОРМУВАННЯ КВАРТАЛЬНОЇ ЗАБУДОВИ

Іванов В.А.

Науковий керівник – ***Безлюбченко О.С., канд. техн. наук, доцент***

Особливої гостроти набувають питання вирішення проблем формування міського житлового середовища. Квартальна забудова є тенденцію, яка набула розвитку закордоном через свої переваги створення комфортного житлового середовища.

Комфортність мешканців забезпечується:

- зменшенням вірогідності утворення заторів;
- радіусом досяжності об’єктів обслуговування;
- раціональним збереженням прибудинкової території.

Квартальна забудова з квадратною системою транспортних зв’язків розв’язує проблему розділення концентрації автомобільного потоку і як наслідок запобігає:

- економічним витратам на будівництво транспортних вузлів;

- затраті часу на подолання шляху у мешканців міста,
- обмеженому вибору маршрутів;
- навантаженню шуму на будинки при магістралях.

Рішення розміщення підприємств громадського обслуговування переважно у приміщеннях, вбудованих у перші та цокольні поверхи й підвали житлових будинків більш зручне для мешканців будинку завдяки меншому радіусу доступності обслуговування, також надає можливість мешканців влаштувати власний бізнес чи знайти роботу неподалік від дому.

Комфортність квартальної забудови створюється завдяки приватним прибудинковим просторам, що регулюють забезпеченість всіма сервісами, які будуть однаково доступні з кожного місця району квартальної забудови.

При проектуванні приватних прибудинкових територій композиція архітектурно-просторового вирішення дворового простору будується на принципах функціонального зонування та виділення в кожній зоні домінант, розташованих на перетині пішохідних маршрутів:

- проектування середовища з мінімальними прохідними шляхами;
- контроль чи блокування (загородженням, перегородками, парканом) доступу сторонніх осіб на територію житлової групи;
- забезпечення комфортних умов при ізоляції ділянок;
- проектування пішохідних зв'язків, що поєднують зони та є зв'язуючим елементом внутрішнього простору;
- будівництво стереобатів, які допоможуть розділити зони різного використання та різних вікових груп;
- чітке і раціональне функціонування всіх майданчиків, з найкомфортнішим доступом для мешканців будинку.

При створенні зв'язків між кварталами будуються стілобатні переходи між приватними прибудинковими просторами, які:

- забезпечують переходи для мешканців будинків, особливо дітей;
- застосовуються для пішохідних зв'язків до шкіл та дитячих садків;
- надають змогу не виходячи на проїжджу частину дістатися місця призначення.

Головне завдання об'ємно-просторової композиції – вписати квартальну забудову з дворовим простором в обмежене середовище з урахуваннях усіх необхідних наступних вимог:

- урахування при створенні об'ємного рішення впливу інсоляції;

- урахування провітрювання території;
- раціональне використання простору з урахуванням екологічного аспекту з найкращим функціональним рішенням.

ПРИБУТКОВІ БУДИНКИ

Колодезний А.В.
Науковий керівник – ***Жидкова Т.В., канд. техн. наук, доцент***

Прибуткові будинки – багатоквартирні житлові будинки, побудовані для здачі квартир в оренду, а також тип будинків, що склався в Російській імперії й в європейських країнах в першій половині XIX ст.

В Харкові в активне будівництво такого роду будинків почалось в другій половині XIX ст., коли відкриття залізниці призвело до різкого зростання темпів розвитку промисловості й, відповідно банківської справи, торгівлі, тощо. З приходом до влади більшовиків, доходні будинки були націоналізовані, все стало загальним і сама концепція доходного будинку перестала існувати в тих умовах. На заміни прийшли комуналки і швидко побудовані будинки-камери-для-житла.

У цей час за кордоном будинки подібного типу мали великий попит і на сьогоднішній день надають житло людям, які не мають грошей або бажання придбати свою власну житлову площу. Німців навіть називають «нацією орендаторів», бо 60% готові орендувати житло, а купівлю власного планують після 40 років. Прибуткові будинки в Німеччині складають близько 30% всього майна.

В Україні, на сьогоднішній день, будівництво прибуткові будинків потроху набуває темпи, зростає попит на такий вид житла. За оцінками спеціалістів, бум прибуткових будинків в нашій країні відбудеться через 5-10 років, коли девелопери, для яких сьогодні найоригінальнішим є швидкий заробіток, стануть задуматися про довгострокові інвестиції.

Детальніше, як тему свого курсового проекту, хотілося б доповісти про прибуткові будинок на вулиці Дівочій, 3 – дуже яскравий представник цього типу будинків, побудований архітектором Юлієм Цауне. Як багато хто знають, будинки на «Дівічках» під номерами 3 і 5 належали видатному українському мовознавцю, філософу, професору Харківського університету Олександру Опанасовичу Потебні, в одному жил він сам, а інший здавав в оренду для отримання прибутку.

В кожному з будинків чітко простежуються планувальні особливості, характерні для будівництва другої половини XIX ст. Існують дві частини квартири з власними окремими сходами – одна для господа-

рів, а інша – для челяді. При плануванні враховувалося, що ці дві частини були чітко розмежовані і не перетиналися.

Ю. Цауне створив чудове обличчя будинку в неоготичному стилі. Сьогодні це житловий будинок, який, на жаль, не передає первозданну красу архітектури, але жителі намагаються в силу своїх можливостей, підтримувати зовнішній вид будівлі. Не зважаючи на теперішній трохи занедбаний вигляд фасадів, будинки на Дівочій виглядають зворушливо.

Я вважаю, що історія та дух епохи, відображені в фасадах і планувальних рішеннях будівель минулого, треба любити, зберігати і відновлювати, адже всі це пам'ятки архітектурного мистецтва та культурного надбання нашого міста.

РЕКОНСТРУКЦІЯ ТЕРИТОРІЇ ПАРКУ «ЮНІСТЬ» ХОЛОДНОГІРСЬКОГО РАЙОНУ МІСТА ХАРКОВА

Басок Т.Г.
Науковий керівник – ***Вяткін К.І., канд. техн. наук, ст. викладач***

З метою підвищення репрезентативності туристично-рекреаційного іміджу міста, впровадження перспективних напрямів розвитку регіонального туризму необхідно враховувати ті складові туристичного потенціалу, які мають необхідні властивості для розроблення, створення та успішного використання на регіональному та національному туристичних ринках конкурентоспроможного туристичного продукту.

Результат проведеного аналізу наявних в місті Харків складових туристично-рекреаційного потенціалу є різноманітні краєвиди та ландшафти, береги водосховищ та річок, сприятливі кліматичні умови, унікальні архітектурні й історичні пам’ятки, об’єкти та території наукового, освітнього, промислового, релігійного призначення, свідчить про об’єктивні передумови розвитку на території міста як класичних, так і нетрадиційних видів туризму.

В місті Харкові було проведено багато робіт з реконструкцій паркових зон, та скверів, також планується велика реконструкція Харківського зоопарку.

Однак, існують ще багато негативних факторів, які впливають на перспективу розвитку рекреаційного потенціалу Харкова та Харківської області.

Зокрема на даний час таким є парк «Юність», його відкриття було ще у 1978 році. Над проектом парка працювала ціла команда – студен-

ти художньо-промислового інституту та три архітектора – Ю. Шуліка, А. Зобенко, С. Мискова. Площа цього парку складає 30 гектар.

На той час новий парк набув популярності як у дітей так і у дорослих. Він мав багато різноманітних споруд від колеса огляду, двоповерхової фортеці, на вершині знаходився паровоз серії 9П-746 з відкритою кабіною машиніста, а також на його території є ставок, джерело, споруда кінотеатру, та невеликий дитячий майданчик.

Таким був парк в радянському часі, але сьогодні він виявився без надзору та поступово занепав, його споруди знаходяться в аварійному стані.

На даному етапі парк «Юність» потребує реконструкції, оновлення, а забудови, що на його території, запобіганню обвалення та надання нового подиху для майбутнього сучасного парку з великим туристично-рекреаційним потенціалом.

Тому саме реконструкція паркового комплексу «Юність» дасть можливість харків'янам та гостям нашого міста для більш якісного та комфортного відпочинку у межах великого мегаполісу і дасть змогу мешканцям Холодногірського та Новобаварського районів м. Харкова проводити багато часу у живописному місці біля своїх помешкань.

Таке оновлення рекреаційно-туристичного комплексу Харкова призведе до більш якісного та більш зручного проживання у нашому місті, яке стане більш інвестиційно привабливе для іноземних інвесторів.

АКТИВНІСТЬ ВІТРОВИХ ВПЛИВІВ

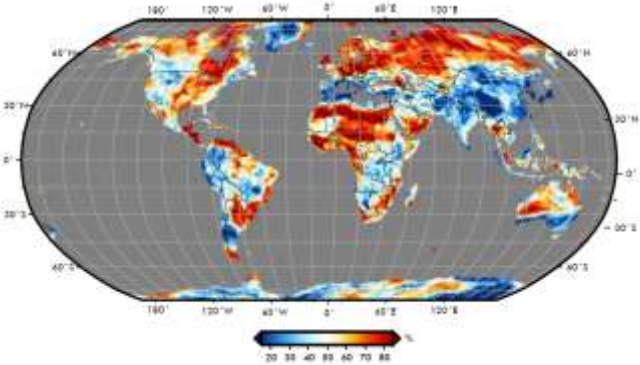
Бобрусь І.О.
Науковий керівник – ***Рапіна Т.В., канд. техн. наук, доцент***

Вітер – динамічне навантаження і джерело вібрацій конструкцій. Для високих споруд і будівель, великопрольотних конструкцій, мостів чітке уявлення про структуру вітру, законах поширення, інтенсивності, частоті сильних вітрів, поривчастої є обов'язковою умовою проектування.

Особливо актуальним є визначення особливостей вітрових впливів на протязі всього терміну експлуатації будівель і споруд, тим більше що для особливо відповідальних термін служби складає більше 100 років. При цьому необхідно враховувати не тільки існуючі дані про вітрових навантаженнях, але і прогнози їх зміни.

В останні 30 ÷ 40 років спостерігається збільшення сили тропічних циклонів. Однак значне збільшення середньорічної швидкості вітру прогнозується в найближчі 50 років на всій території нашої планети

(рис. 1), при цьому необхідно враховувати, що збільшення середньої швидкості вітру обов'язково призводить до збільшення його максимальної швидкості. Це підтверджуються прогнозами для Північної Європи і для Центральної Європи.



Рисинок 1 – Карта збільшення середньорічної швидкості вітру до 2050 р.

В цілому висуваються припущення про зв'язок активності вітру з глобальним потеплінням. Це підтверджують дослідження Лабораторії геофізичної гідродинаміки NOAA і Міжнародної експертної групи з питань зміни клімату. Важливою проблемою у визначенні можливого ефекту глобального потепління є невідповідність спостережуваного збільшення сили вітру і прогнозованою величини цього збільшення через підвищення температури. За даними комп'ютерного моделювання, потепління на 2 ° С, помічене за останнє сторіччя, мало б привести до збільшення сили тропічних циклонів на 10% за індексом потенційної сили руйнувань, тоді як спостерігається збільшення індексу становить 75-120%.

Дія вітру на будівлі і споруди проявляється у вигляді тиску, яке залежить від швидкості вітру і його пульсацій. Сила і характер вітру визначається кліматичними умовами і рельєфом місцевості.

Однак, незважаючи на це, прогнозоване в майбутньому збільшення сили вітру внаслідок зміни клімату при проектуванні будинків і споруд практично не враховується.

СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Бобрусь І.О.
Науковий керівник – ***Рапіна Т.В., канд. техн. наук, доцент***

При будівництві унікальних комплексів (висотних будівель, великопрольотних спортивних і торгово-розважальних центрів, мостів та ін.) завдання забезпечення конструктивної безпеки набувають особливо високий пріоритет. Одним з нових елементів забезпечення безпеки будівель і споруд є розробка і впровадження автоматизованих систем моніторингу технічного стану будівельних конструкцій.

Моніторинг будівель і споруд - тривалий за часом спостереження за опадами одного або декількох будівель за допомогою комплексу досліджень, геодезичних вишукувань, інженерно обследовательских, геологічних методів при будівництві в обмежених умовах міської забудови (рис.1).

Рисунок 1 – Автоматизована система моніторингу технічного стану мосту

Відповідно до ДБН В.1.2-14-2009 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ» об'єкти класу наслідків (відповідальності) СС3, руйнування яких може призвести до катастрофічних наслідків, необхідно обладнати автоматизованими системами моніторингу і управління (АСМУ). До складу АСМУ повинна входити система технічної діагностики будівельних конструкцій, яка містить захищені від ушкоджень:

• первинні прилади для отримання інформації щодо зміни положення (переміщення) і стану (деформація, температура і т.д.) об'єкта спостереження;

• вторинні прилади для обробки отриманої інформації (наприклад, комп'ютерна система аналізу стану об'єкта, яка містить контрольні нормативи і правила прийняття рішень);

• сигнальні пристрої;

• лінії зв'язку між приладами і пристроями.

УПРАВЛІННЯ КОМПЛЕКСНОЮ БЕЗПЕКОЮ БУДІВЕЛЬ

Міхалевський Д.О.

Науковий керівник – ***Рапіна Т.В., канд. техн. наук, доцент***

В даний час аварії будівельних об'єктів (рис.1) значно почастішали, і є практично щоденним явищем, і лише окремі найбільш «гучні» ще шокують нас.

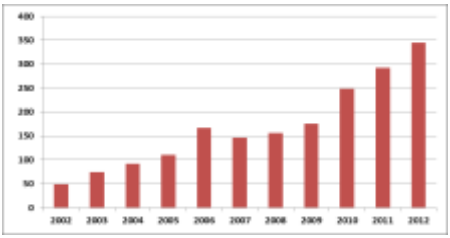


Рисунок 1 – Кількість обвалень в будівлях країн СНД в 2002-2012 рр.

Ще одна проблема це значне збільшення вартості експлуатації будівель, існуючі будівлі не ефективно використовують енергію, і відповідно не захищені від коливання тарифів на енергоносії.

З іншого боку сучасні будівлі є надзвичайно складними системами. Будівництво висотних, великопрольотних і інших унікальних об'єктів вимагає комплексного підходу для вирішення проблем забезпечення безпеки.

З огляду на це, сьогодні проблеми забезпечення комплексної безпеки, підвищення якості і надійності, енерго- і ресурсозбереження займають одне з центральних місць у будівельній науці і практиці.

Комплексна безпека будівлі - стан захищеності життєво важливих систем будівлі і знаходяться в ньому людей від негативних внутрішніх і зовнішніх впливів, в тому числі при їх комбінованому впливі.

При цьому забезпечення комплексної безпеки будівлі може бути гарантовано при спільному функціонуванні таких підсистем:

- конструктивна безпеку;
- енергетична безпека;
- пожежна безпека.

Рішення завдання комплексної безпеки будівлі вимагало введення поняття життєвого циклу об'єкта, так як саме поняття комплексності потребує врахування взаємозв'язку всіх етапів існування об'єкта, включаючи проектування, будівництво, експлуатацію, реконструкцію та ліквідацію.

Основою розробленої концепції комплексної безпеки будівлі є технологія інформаційного моделювання, яка не тільки дозволяє підвищити якість проектування, але і створити інформаційний паспорт будівлі (згідно з розробленою форми), який використовується на протязі всього життєвого циклу об'єкта.

БУДІВЛІ З НУЛЬОВИМ ЕНЕРГЕТИЧНИМ БАЛАНСОМ

Луговий Є.О.
Науковий керівник – ***Рапіна Т.В., канд. техн. наук, доцент***

В Європейському Союзі реалізується більш прогресивна концепція по будівництву будівель з нульовим енергетичним балансом, в яких споживана теплова та електрична енергія компенсується поновлюваними джерелами енергії.

Це відповідає головній енергетичній стратегії ЄС – заміщення звичних енергоресурсів екологічно безпечною альтернативою. З цією метою парламентом ЄС були видані близько півтора десятка документів щодо підтримки відновлюваних джерел енергії. Їх суть можна звести до однієї тези – забезпечення максимальної незалежності європейських країн від вугілля, нафти і природного газу. У 2013 році вже близько 21% світового енергоспоживання було задоволено з поновлюваних джерел енергії. Так, наприклад 7 серпня 2016 р вітряні електростанції Шотландії виробили на 6% більше електрики, ніж було затребуване споживачами, 8 травня цього року власний рекорд поставила Німеччина, забезпечивши свої потреби в електриці на 95% за рахунок енергії вітру і сонця.

Термін «будівля з нульовим енергетичним балансом» (Net Zero Energy Building) широко використовується в сучасному міжнародному співтоваристві і має неоднозначне тлумачення. Спробуємо розібратися, що мається на увазі під цим терміном – будівля з нульовим енергетичним балансом (або «нульова» будівля).

В українських нормах найбільш близький за значення термін це:

Будівля з близьким до нульового рівнем споживання енергії – будівля з рівнем енергетичної ефективності, що перевищує встановлені мінімальні вимоги, в якій для формування належних умов проживання

та/або життєдіяльності людей використовується енергія переважно з відновлюваних джерел.

В світовій практиці залежно від цілей, що стоять перед проектувальником, виділяють кілька типів будівель з нульовим енергетичним балансом, зупинимося тільки на основних видах:

-«нульова» по енергобалансу;

-«нульова» за видатками на енергоспоживання будівля;

-«нульова» по викидах CO_2 будівля;

-«нульова» автономна будівля.

Концепція створення будівель з нульовим енергетичним балансом полягає в мінімізації енергоспоживання і компенсації споживаної енергії з альтернативних джерел.

Мінімізація енергоспоживання:

- утеплення будівлі;
- використання ефективних інженерних систем та обладнання.

ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІОНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОМИСЛОВЕ ВИРОБНИЦТВО

Михайловський О.І.
Науковий керівник – ***Жидкова Т.В., канд. техн. наук, доцент***

У наш час будь-який завод України дуже шкідливий для навколишнього середовища, а саме його шкідливі викиди забруднюють повітря та навколишню атмосферу.

Головним джерелом забруднення атмосферного повітря в Україні є підприємства паливно-енергетичного комплексу обробної та видобувної промисловості. Останнім часом, передусім через зупинку багатьох підприємств, обсяги викидів забруднюючих речовин зменшилися, проте в великих промислових містах сходу України кількість шкідливих викидів в атмосферу набагато перевищує норму.

Якщо порівняти карту розташування вищезгаданої промисловості й карту забруднення території України, то виявляється, що вони майже тотожні.

Як повідомляє Міжнародний інститут природи, за кількістю забруднень (мається на увазі інтегрований показник забруднення повітря, води і ґрунту) Україна в Європі лідирує. Ненабагато краща ситуація в Молдові та Білорусі, інші ж країни відстають зі значним відривом.

Я пропоную почати діяти. На мою думку, потрібно звести викид шкідливих відходів від заводів, та будь-якої важкої промисловості до мінімуму. Це можливо зробити за допомогою альтернативних джерел енергії та новітніх систем очищення повітря. В багатьох країнах Євро-

пи будуються нові очисні системи , але я пропоную інший вихід. Для того, щоб покінчити з шкідливими викидами, я вважаю, потрібно розташувати на території заводів сонячні батареї, вітряні і геотермальні джерела, а також систему зберігання енергії, а саме отримувати усю енергію для виробництва виключно з відновлюваних джерел. Таким чином ми зможемо покінчити з забрудненням від промисловості. Саме за такими технологіями вже будується новий завод Тесла в Європі і як вважає керівник та головний інженер цієї фірми Ілон Маск альтернативні джерела енергозабезпечення дозволять цьому заводу зовсім не забруднювати навколишнє середовище.

ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТІВ СТУДЕНТСЬКИМИ КОМАНДАМИ

Логоша Л.О., Любий М.П.
Науковий керівник – ***Чумаченко І. В., д-р техн. наук., професор***

Сьогодні існує багато програм та течій, які залучають студентів до здійснення проектної діяльності з метою розбудови нової України силами найпотужнішого шару суспільства, яким є студентство. Одним із варіантів є Enactus – це міжнародна неприбуткова організація, що об'єднує студентів, викладачів та представників бізнесу, які використовують силу підприємницької дії і покращують якості життя та життєвих стандартів людей з різними потребами. Під керівництвом наставників з університетів та бізнесу, студенти Enactus по всьому світу втілюють у життя проекти по розширенню людських можливостей. Цей досвід не тільки змінює їх життя, але й розвиває талант [1].

Enactus базується на командній роботі – кожен є частиною команди, яка представлятиме свій університет в суспільстві загалом та конкретно в мережі Enactus. Репутація університету зростатиме з кожним успішним кроком команди.

У 2013 році ХНУМГ ім. О. М. Бекетова підтримав рух Enactus Україна, створивши команду ENACTUS ХНУМГ з числа активних студентів різних факультетів під наставництвом кафедри управління проектами в міському господарстві та будівництві. Подібній студенській команді потрібні методи підбору та розвитку команди ENACTUS ХНУМГ, які б враховували специфіку діяльності команди, яка полягає, перш за все, у обмеженому часі членства в команді – з будь-якого курсу навчання та до випуску з університету. Бо, незважаючи на ряд вдало реалізованих проектів, мала місце ситуація, коли після випуску з університету перших членів команди, ефективність її роботи різко знизи-

лася. У подібній ситуації наступного року фактично йде побудова нової студентської команди з метою реалізації проектів за студентськими ініціативами. Виходячи з цього, потрібна розробка системи підбору і розвитку студентських команд у рамках здійснення ними проектної діяльності, наприклад, проектів ENACTUS ХНУМГ.

Процесний підхід добре зарекомендував себе у вирішенні проблем менеджменту персоналу у сучасних умовах здійснення проектної діяльності [2], та з оглядом на стратегічне управління [3] студентськими командами, що здійснюють проектну діяльність зокрема. Моделювання процесів може стати одним із дієвих способів підвищення ефек

тивності та якості роботи студентської команди університету з урахування означеної вище специфіки її діяльності. В основі цього лежить опис процесу через різні елементи, що притаманні процесу (дії, дані, події, матеріали та інше). Як правило, моделювання процесів описує логічний взаємозв'язок всіх елементів процесу від його початку до завершення в межах організації, що є вкрай важливим при регулярній та періодичній зміні складу команди університету.

1. Офіційна сторінка Enactus Україна. – Режим доступу: http://enactus.org.ua/

2. Косенко В. В. Процесний підхід у вирішенні проблеми менеджменту персоналу в умовах становлення економіки знань [Текст] / В. В. Косенко, І. М. Кадикова // Тези доповідей Міжн. науково-практ. конференція „Сучасні проблеми економіки і менеджменту”. – Львів: Національний університет „Львівська політехніка”, 2011. - С. 296. (10-12 листопада 2011, Львів).

3. Кадикова І. М. Моделювання процесів у проектному менеджменті на стратегічному рівні [Текст] / І. М. Кадикова, С. О. Ларіна, Ю. О. Чернолих // Международная научно-практическая конференция «Математическое моделирование процессов в экономике и управлении проектами и программами (ММП-2017)», Коблево, 12-15 сентября 2017 г. Труды – Харьков: ХНУРЭ, 2017. – С. 80-82.

ВИКОРИСТАННЯ BIM ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ АРХІТЕКТУРНИМИ ПРОЕКТАМИ

Заблодська К.В.

Науковий керівник – ***Гусєва Ю.Ю., канд. техн. наук, доцент***

Рубіж кінця XX - початку XXI століть, пов'язаний з бурхливим розвитком інформаційних технологій, ознаменувався появою принципово нового підходу в архітектурно-будівельному проектуванні, що полягає в створенні комп'ютерної моделі нової будівлі, яка несе в собі всі відомості про майбутній об'єкт - Building Information Model (BIM). Незважаючи на те, що ідея була сформульована вперше ще в 1975 році професором Технологічного інституту Джорджії Чаком Істманом, саме на поточний період припадає масове обговорення та впровадження

BIM технології в проектуванні і будівництві, що підкреслює актуальність даної теми.

BIM технологія охоплює геометрію будівлі, просторові відносини, географічну інформацію, кількість і властивості компонентів будівлі. На відміну від попередніх 3D-інновацій в будівельній галузі, BIM технологія – це більше, ніж концептуальний інструмент моделювання.

Таким чином, на кожній стадії процесу інформаційного моделювання ми маємо якусь інформаційну модель, яка відображає обсяг обробленої на цей момент інформації про будівлю. Більш того, вичерпної інформаційної моделі будівлі не існує в принципі, оскільки ми завжди можемо доповнити наявну на якийсь момент часу модель новою інформацією. Процес інформаційного моделювання, як всякий здійснюваний людиною процес, на кожному своєму етапі вирішує якісь поставлені перед його виконавцями завдання. А інформаційна модель будівлі кожен раз є результатом вирішення цих завдань.

Інформаційна модель будівлі – це деяка база даних про цей будинок, керована за допомогою відповідної комп'ютерної програми. Ця інформація в першу чергу призначена і може використовуватися для:

1) прийняття конкретних проектних рішень;

2) розрахунку вузлів і компонентів будівлі;

3) передбачення експлуатаційних якостей об'єкта;

4) створення проектної документації;

5) складання кошторисів і будівельних планів;

6) замовлення і виготовлення матеріалів і устаткування;

7) управління зведенням будівлі;

8) управління експлуатацією протягом всього життєвого циклу об'єкта;

9) управління будівлею як об'єктом комерційної діяльності;

10) проектування і управління реконструкцією або ремонтом будівлі;

11) знесення та утилізації будівлі.

12) інших пов'язаних з будівлею цілей.

Відзначимо, що перелічені вище завдання значною мірою визначають процеси таких галузей знань проектного менеджменту, як управління змістом і управління вартістю.

Але все ж одне з найголовніших досягнень BIM – це те, що зараз з'явилася (і майже була відсутня раніше) можливість тільки «інтелектуальними» зусиллями домогтися практично повної відповідності експлуатаційних характеристик нової будівлі вимогам замовника, причому ще до його введення в експлуатацію (точніше – навіть до початку його будівництва). Це досягається завдяки тому, що технологія BIM

дозволяє з високим ступенем достовірності відтворити сам об'єкт з усіма конструкціями, матеріалами, інженерним оснащенням і налагодити на віртуальній моделі основні проектні рішення, що дає змогу оптимальним чином враховувати вимоги зацікавлених сторін відповідного проекту.

Отже, можна підвести підсумок переваг BIM технології – це не завершена (застигла) модель, тому що при правильному розумінні термін її існування повністю перекриває життєвий цикл реального об'єкту. BIM не замінює людини. Більш того, технологія BIM не може існувати без людини і вимагає від неї високого, може навіть більшого, ніж при традиційних методах проектування, професіоналізму, кращого, комплексного розуміння творчого процесу проектування будівлі і більшої відповідальності в роботі. При всьому цьому, BIM робить роботу людини більш ефективною і продуктивною, збільшуючи її інтелектуальну складову, звільняючи від рутинної праці і оберігаючи від помилок. Також технологія істотно автоматизує і тому полегшує процес збору, обробки, систематизації, зберігання і використання інформації та весь процес проектування будівлі.

Існуючий досвід свідчить, що впровадження BIM завдяки швидкості внесення змін до проекту, можливості перевірки колізій, точності розрахунків і документації та багатьом іншим якостям знижує вартість проекту, що є запорукою ефективності впровадження таких технологій.

Отже, напрямом подальших досліджень буде адаптація BIM технологій для використання в процесах управління змістом, вартістю та зацікавленими сторонами архітектурних та будівельних проектів.

ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ РОЗКЛАДОМ ПРОЕКТУ З ВРАХУВАННЯМ ЗМІН У ВИМОГАХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ

Зацепілова Д.В, Сідорова А.С.
Науковий керівник – ***Гусєва Ю.Ю., канд. техн. наук, доцент***

Питання відстеження виконання вимог стейкхолдерів у проектах у розрізі супроводжуючих ризиків та ресурсів вже розглядалося авторами роботи [1], а у роботі [2] для врахування впливу вимог стейкхолдерів на такий ресурс, як час проекту, було запропоновано використання інструменту Enhanced Burn Down Chart (для прогнозування термінів проектів, що використовують ітеративний підхід до планування і виконання).

У роботі [2] запропоновано використання комбінованої моделі управління розкладом проекту: для етапів з низькою невизначеністю змісту використовуються типові процеси водоспадної моделі, а для етапів, де зміни у вимогах стейкхолдерів можуть бути критичними для змісту та термінів проекту – процеси ітеративних методологій.

Авторами проведено моделювання виконання певного проекту на етапах, критичних до змін у вимогах, за допомогою запропонованої моделі. У разі, якщо вимоги стекйхолдерів не змінюватимуться, тривалість етапів буде плановою (рис. 1).

Рисунок 1 – Моделювання виконання проекту (немає змін у вимогах)

Оскільки розрахунки за запропонованою моделлю автоматизовано у MS Excel, надалі можна провести моделювання за декількома сценаріями. Так, на рисунках 2 та 3 представлено результати моделювання за песимістичним (нові вимоги виникають кожного дня) та реалістичним сценарієм (нові вимоги приймаються до виконання впродовж перших чотирьох днів). Відзначимо, що ситуація, змодельована на рисунку 1, може розглядатися як оптимістичний сценарій.

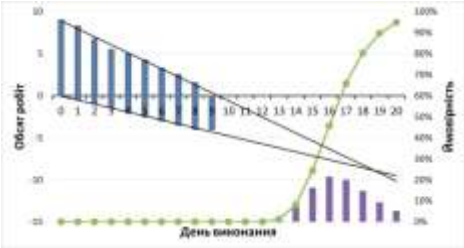


Рисунок 2 – Моделювання виконання проекту (песимістичний сценарій)

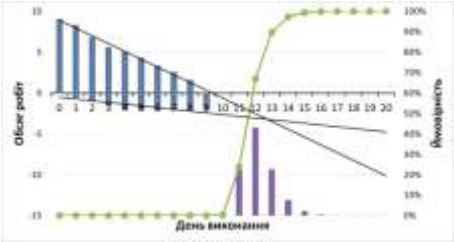


Рисунок 3 – Моделювання виконання проекту (реалістичний сценарій)

Отже, результати моделювання дають додаткову інформацію для здійснення управління розкладом проекту, зокрема, у розрізі визначення тривалості його етапів. Використання комбінованої моделі управління розкладом дає змогу врахувати ймовірні зміни у вимогах ключових стейкхолдерів проекту під час планування і виконання проекту.

1. Гусєва, Ю. Ю. Управління зацікавленими сторонами освітніх проектів / Ю. Ю. Гусєва, І. В. Чумаченко, М. В. Сидоренко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Х.: НТУ «ХПІ», 2016. – № 2 (1174). – С. 8-12.

2. Мартиненко О. С. Інструментальні засоби прогнозування термінів виконання проекту з урахуванням змін у вимогах стейкхолдерів / О. С. Мартиненко, Д. В. Зацепілова, Ю. Ю. Гусєва // Управління проектами: проектний підхід в сучасному менеджменті: Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції фахівців, магістрантів, аспірантів та науковців. – Одеса: ОДАБА. 2017. – С 241-244.

РОЗРОБКА МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ВАРТІСТЮ ОСВІТНІХ ПРОЕКТІВ

Жидких І.О., Худяков І.О.
Науковий керівник – ***Гусєва Ю.Ю., канд. техн. наук, доцент***

Процес управління вартістю освітніх проектів, зазвичай, напряму впливає на якість таких проектів, адже такі фактори, як збільшення/зменшення бюджету, затримки виконання робіт, відхилення у змісті проекту, можуть викликати погіршення результату освітнього проекту і, як наслідок, стати передумовою низького рівня якості освітнього продукту.

Авторами запропоновано розглянути управління вартістю проектом за допомогою методу освоєного обсягу (EVM) з урахуванням аналізу критичних робіт проекту [1].

Безумовно, усі завдання проекту важливі, але лише деякі з них є критичними з точки зору планування та виконання проекту. Критичний шлях – це ланцюжок зв'язаних завдань, що безпосередньо впливають на дату завершення проекту. Якщо будь-яке завдання на критичному шляху виконується із запізненням, то увесь проект також виконується із запізненням.

У свою чергу, підкритичні шляхи – це шляхи сітьового графіку, тривалість яких незначно відрізняється від довжини критичного шляху. Так як тривалість цих шляхів мало відрізняється від тривалості критичного шляху, певна затримка виконання робіт, що лежать на підкритичних шляхах, може перетворити підкритичний шлях сітьового графіку у критичний, що вкрай небажано. Тому під час аналізу проекту слід привертати особливу увагу як до робіт, що лежать на критичному шляху, так і до робіт, що знаходяться на підкритичних шляхах.

Функціональну модель використання методу EVM з врахуванням критичності робіт, побудовану в нотації IDEF0 представлено на рисунку 1.

Традиційний метод EVM [2] доповнено етапом 4 – аналізом критичних/некритичних робіт і відповідних відхилень за розкладом і вартістю.

Входами функціонального блоку 4 є індекси SPI/CPI, сітьовий графік та діаграма Ганта проекту, у якості управління виступає інформація щодо критичного шляху, серед механізмів – керівник проекту та програмне забезпечення, а на виході ми маємо коефіцієнт критичності відхилень.

Запропоновано використання коефіцієнту критичності, який показує відношення відхилення за розкладом і вартістю (розраховані за EVM) за критичними роботами без урахування та з урахуванням підкритичних шляхів до відхилень за критичними та некритичними роботами (традиційний варіант).

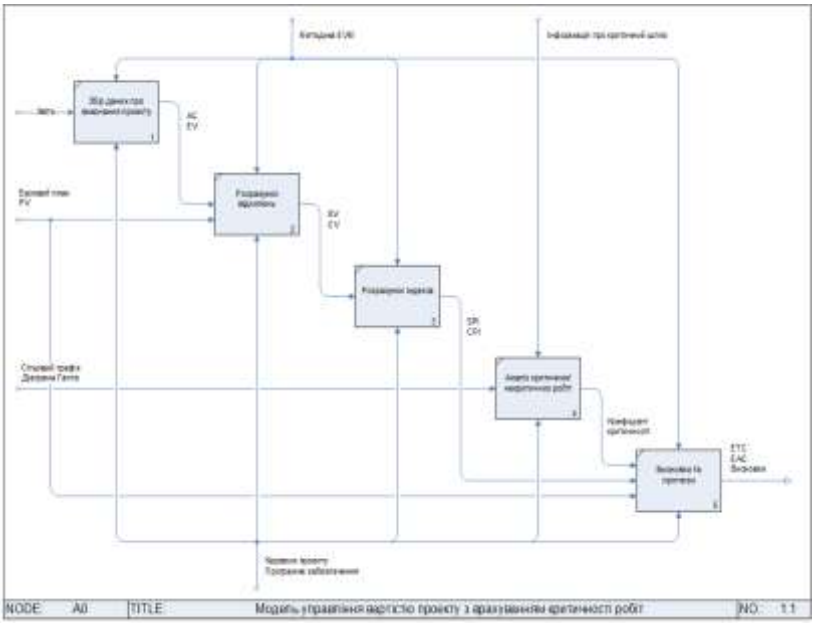


Рисунок 1 – IDEF0-модель управління вартістю проекту методом EVM з врахуванням критичності робіт

Значення коефіцієнту характеризує «критичність» відхилень, розрахованих за методом освоєного обсягу – враховується, що відхилення за некритичними роботами можуть бути скомпенсовані за рахунок резервів таких робіт. Отже, використання запропонованого доповнення до методу EVM дає змогу більш ґрунтовно приймати рішення щодо компенсації відхилень у строках виконання проекту та його вартості.

1. Жидких І.О. Управління вартістю освітніх проектів/ І. О. Жидких, Ю. Ю. Гусєва // Управління проектами: проектний підхід в сучасному менеджменті: Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції фахівців, магістрантів, аспірантів та науковців. – Одеса: ОДАБА. 2017. – С 23-27.

2. Practice Standard for Earned Value Management. Newtown Square, Pa. : Project Management Institute, Inc., 2005. – 56 p.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ПРОСУВАННЯМ ГОТЕЛЬНИХ ПОСЛУГ НА ОСНОВІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Орлов А.В.
Науковий керівник – ***Кадикова І.М., канд. екон. наук, доц.***

У галузі готельно-ресторанного бізнесу проекти по впровадженню та використанню ІТ-технологій набувають все більшого значення та ваги. Проекти, що ініціюються у готелях, більшістю реалізуються як мінімум за допомогою ІТ продуктів, але зазвичай вони й полягають у створенні, використанні та впровадженні у діяльність всього готельного комплексу інформаційного продукту для покращення сервісу, аналізу, контролю та іншого [1].

Готельна галузь є одними із найбільш активних споживачів сучасних інформаційних технологій, що у значній мірі обумовлено певними критеріями готельного продукту/послуги та інформації про нього, зокрема:

1) для інформації про готельні продукти дуже критичним є фактор часу, оскільки має місце об’єктивна потреба у її своєчасній передачі, яка можлива передусім завдяки застосуванню сучасних інформаційних технологій;

2) інформація про готельні продукти повинна бути своєчасно доступна будь-яким учасникам інформаційного готельного ланцюга у будь-якій точці світу.

Доступність готельної інформації у будь-який час та у будь-якій частині світу також може бути забезпечена сучасними інформаційними технологіями;

3) туристичний продукт складається з великої кількості складових (транспортне обслуговування, послуги проживання, розваги), які також вимагають швидкої доставки інформації для координування їхнього комплексного постачання споживачам готельного продукту/послуги [2].

На мою думку, саме ці характеристики готельного бізнесу формують його як галузь, яка в найбільшій мірі підходить для активного застосування інформаційних технологій.

Усі інтернет-ресурси, які доступні використання з метою просування готельних послуг, мають використовуватися. І цей процес потрібно контролювати. А для цього треба мати чітко прописані алгоритми контролю [3]. Наприклад, формалізований процес аналізу сторінки готелю у соціальній мережі наведений на рис. 1.

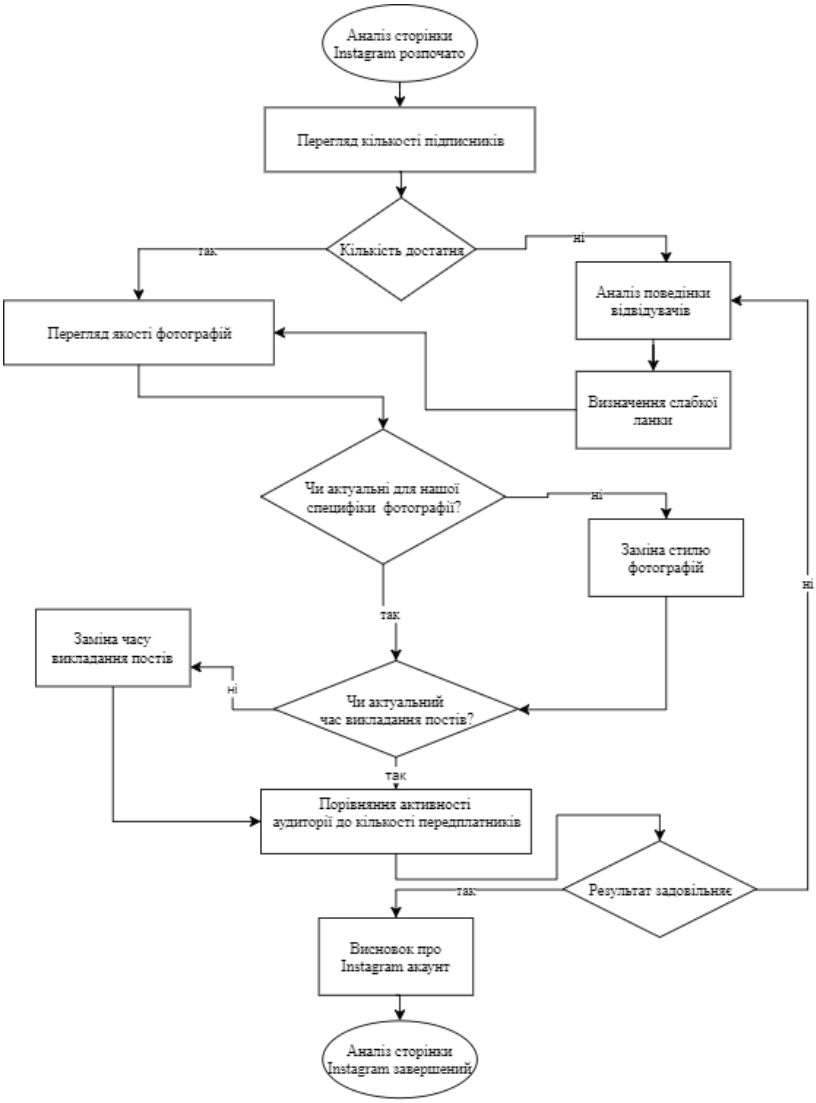


Рисунок 1 – Алгоритм аналізу сторінки готелю в Instagram

1. Кадыкова И. Н. Информационная технология стратегического управления проектно-ориентированной организацией / И.Н. Кадыкова, С. А. Ларина, И. В. Чумаченко // Вісник Нац. техн. ун-ту «ХПІ»: зб. наук. пр. Сер. : Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків : НТУ «ХПІ», 2017. – № 3 (1225). – С.

9–15.
2. Дергачова В. В. Глобалізація бізнесу та інтернет-маркетинг: перспективи і проблеми. [Текст]: моногр. / В. В. Дергачова, О.О. Скибіна; Донецьк. держ. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. – Донецьк, 2009. – 216 с.
3. Кадикова І. М. Моделювання процесів у проектному менеджменті на стратегічному рівні [Текст] / І. М. Кадикова, С. О. Ларіна, Ю. О. Чернолих // Международная научно-практическая конференция «Математическое моделирование процессов в экономике и управлении проектами и программами (ММП-2017)», Коблево, 12-15 сентября 2017 г. Труды – Харьков: ХНУРЭ, 2017. – С. 80-82.

МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ СТЕЙКХОЛДЕРІВ ПРОЕКТІВ ТА ПРОГРАМ МІСЬКОГО РОЗВИТКУ

Худяков І.О.
Науковий керівник – ***Хвостіченко В.В., асистент***

Сучасні тенденції глобалізації зумовлені інтеграцією моделей методів та інструментів управління розвитком складних нелінійних систем. Останні дослідження в галузі управління висвітлюють застосування комплексного підходу в менеджменті на всіх рівнях, що зумовлює виникнення нової управлінської парадигми. Наприклад, гуманістичний менеджмент [1], кластерний менеджмент [2], застосування когнітивних моделей управління [3] є актуальними чинниками суспільно-економічного розвитку. Їх впровадження, на мою думку, можливе не лише на регіональному рівні, але й на рівні місцевих громад.

Сутність мультидисциплінарного підходу передбачає використання знань із різних предметних галузей. Найбільш широко поняття мультидисциплінарності представлене у наукових дослідженнях, де використання знань інших предметних областей дозволяє досягнути створення узагальненої наукової картини предмета дослідження [4], однак можемо використовувати принцип міждисциплінарності і у практичному аспекті, у тому числі у управлінській науці. Наприклад, для побудови ефективної системи управління та узгодження та інтеграції до неї монодисциплінарних результатів, поряд із методами та інструментами управління проектами можуть використовуватися наробітки інших управлінських дисциплін, таких як управління персоналом, стратегічний менеджмент та ін.[5]

Одним із чинників, що прямо впливають на процес реалізації проекту та характеристики продукту проекту, є стейкхолдери, що за керівництвом до PMBoK є «особою, групою або організацією, що мо-

же впливати, на яку можуть впливати або що може сприймати себе тією, що піддали впливу рішення, операції чи результату проекту».[6]

Групи стейкхолдерів прямо впливають на зовнішнє та внутрішнє середовище проекту або програми. Стейкхолдерами внутрішнього середовища проектів можуть бути населення міста взагалі або окремі групи населення, органи місцевого самоврядування та інщі. Реалізація проектів та програм міського розвитку спрямована на підвищення якості життя населення міста взагалі або окремих груп населення, із чого випливає, цінність, що створюється проектом або програмою, залежить від потреб окремої групи кінцевих споживачів. Реалізація проектів та програм даного виду також перебуває під наглядом органів місцевого самоврядування, що викликає необхідність отримання дозволів, відповідної документації, також жорсткого контролю, що прямим чином впливає на умови створення цінності та можливі ризики.

У контексті зовнішнього середовища реалізація проектів та програм міського розвитку знаходиться під впливом багатьох чинників, пов'язаних із стейкхолдерами, що включають у себе загальний рівень благополуччя населення, рівень довіри до влади, рівень культурного розвитку та освіченості цільової групи населення та ін.

Для визначення стейкхолдерів проектів та програм розвитку міста можемо користуватися інструментами, що передбачаються міждисциплінарним підходом, які включають у себе кола Ейлера, соціальні опитування, роботу у соціальних мережах тощо.

Використання кіл Ейлера дозволяє визначити множини та підмножини стейкхолдерів серед мешканців міста, при цьому інструмент дозволяє візуалізувати потреби різних груп стейкхолдерів та їх перетин між собою. [5] Соціальні опитування можуть надати статистичну інформацію про стейкхолдерів (стать, вік, уподобання, інша інформація, що може бути потрібна), що дозволить більш точно визначити групи зацікавлених сторін.

В умовах сучасних тенденцій розвитку управлінської науки та виникнення нової парадигми управління, використання інструментів міждисциплінарного підходу до визначення стейкхолдерів проектів та програм міського розвитку надає змогу отримати позитивний синергетичний ефект. Використання проектного підходу до формалізації процесів управління проектами та програмами, інструментів стратегічного управління, таких як кола Ейлера щодо визначення стейкхолдерів, розширює можливості управління траєкторією просування по вектору стратегічного розвитку міста.

1. Воронкова В. Г. Теоретико-праксіологічні засади формування парадигми гуманістичного менеджменту в Україні //Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії. – 2011. – №. 45. – С. 5-11.

2. Резанов В. К., Резанов К. В., Тай Ю. Стратегическое кластерное управление созданием и эффективной деятельностью трансграничных зонтичных структур //Экономический анализ: теория и практика. – 2017. – Т. 16. – №. 4. – С. 604-621.

3. Воронкова В. Г. Філософія управління складними соціальними системами в умовах інформаційного суспільства та глобалізації // Modern problems of management: economics, education, health care and pharmacy. – 2017. – С. 30.

4. Мокий В.С. Основы трансдисциплинарности / Владимир Стефанович Мокий. – Нальчик: ГП КБ «Республиканский полиграфкомбинат им. Революции 1905 года», 2009. – 368 с.

5. Кадикова, И.Н. Стратегічний розвиток складних систем в методологіях управління проектами та програмами [Текст] / І.М. Кадикова, С.А. Ларіна, В.В. Хвостіченко, І.В.Чумаченко // Управління розвитком складних систем. – 2017. – № 32. – С. 22 – 31.

6. Project Management Institut. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®). - Пятое издание. / Project Management Institut. – Project Management Institut, 2013. – 589 с.

МЕТОДОЛОГІЯ SCRUM ЯК ГНУЧКИЙ ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЕКТАМИ

Сідорова А.С.
Науковий керівник – ***Хвостіченко В.В., асистент***

Стрімкий розвиток ІТ-сектору потребує використання сучасних методів та інструментів управління проектами. Стандартизовані методології, наприклад, PMBoK, PRINCE2, P2M є потужним комплексом інструментів та методів управління проектами та програмами. При цьому необхідно зазначити, що за своєю специфікою ІТ-проекти вимагають використання комплексу гнучких, компетентних, швидких і «чуйних» методів та інструментів управління [1]. Такими властивостями володіють гнучкі методології управління проектами.

Гнучкі методології набули популярності зі ставленням галузі комерційної розробки програмного забезпечення (ПЗ) та покликані підвищити якість усіх виробничих процесів. Найпопулярнішою серед гнучких методологій стала методологія Scrum.

Використання даної методології замість традиційної водоспадної моделі, яка може суперечити цілям максимальної швидкості та гнучкості, сьогодні краще може слугувати конкурентним вимогам [2]. Добре функціонуючий Scrum презентує функціональність із самим високим пріоритетом та дозволить уникнути створення функцій, які зовсім не потрібні замовнику. Аналіз показує, що приблизно половина розроблених функцій програмного забезпечення [3] ніколи не використовуються, при тому, що розробка може бути завершена у два рази швидше, якщо уникати зайвої роботи.

Scrum базується на теорії управління емпіричними процесами та емпіризмі. Емпіризм стверджує, що знання приходять з досвідом, рішення приймаються на основі того, що є відомим. Scrum використовує ітеративний та інкрементальний підходи для оптимізації прогнозування та управління ризиками. Процес емпіричного управління базується на «трьох китах»: прозорості, інспекції та адаптації [4]. Дана методологія встановлює певні правила управління проектом (напр., розробкою або впровадженням інформаційних технологій), які ґрунтуються на можливості постійного коректування вимог і на внесення тактичних змін. Підводячи підсумок, можна відзначити, що завдяки постійному аналізу виконаної роботи і можливостям здійснювати коригування напрямку проекту між ітераціями (спринт) методологія Scrum дозволяє більш продуктивно досягти результатів і, отже, більш якісно керувати проектами та створювати якісні програмні продукти.

1.Кадикова, И.Н. Стратегічний розвиток складних систем в методологіях управління проектами та програмами [Текст] / І.М. Кадикова, С.А. Ларіна, В.В. Хвостіченко, І.В.Чумаченко // Управління розвитком складних систем. – 2017. – № 32. – С. 22 – 31.

2. Марченко А.В. «Методология управления проектами Scrum как пример внедрения методологии Agile» –2016–№ 4 – С. 27 – 30. УДК 378:004

3. Ionel N. Critical analysis of the Scrum project management methodology. – 2008. – P. 435 – 440.

4. Schwaber K., Sutherland J., Scrum Guide. The Definitive Guide to Scrum: The Rules Of the Game: Scrum Guide. — 2017. – P. 1 – 19.

ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ РОЗВИТКУ ПРОЕКТНОЇ КОМАНДИ

Петрашенко Н.О., Оніщенко В.В.
Науковий керівник ***– Косенко Н.В, канд. техн. наук***

Розвиток сучасного виробництва неможливо уявити без урахування людського фактора. Компанії, які прагнуть мати більш компетентних, ініціативних, гнучких співробітників, повинні активізувати систему управління людськими ресурсами, яка складається з відбору та найму працівників, їх навчання і розвитку, планування та управління їх кар'єрою, мотивації їх роботи та заслуженою винагородою, зміцнення взаємодії всередині колективу [1].

Зараз все більше компаній починають приділяти увагу навчанню і розвитку персоналу, це пов'язано з тим, що «вартість» компанії здійснюється більшою мірою не матеріальними активами, а її нематеріальної (інтелектуальної) складової – такої як: знання, навички, вміння, ноу-хау.

Кожен ключовий бізнес-процес повинен мати свою команду, що складається зі співробітників, залучених до виконання такого процесу, і які мають конкретні ролі, обов'язки і відповідальність. Основною функцією такої команди є постійне поліпшення «свого» процесу і забезпечення його виконання відповідно до розроблених методик.

Управління людськими ресурсами в проектах потребує актуальної інформації щодо вимог до членів команди, ресурсного забезпечення проекту, компетенцій персоналу, рівня мотивації. У складі команди зазвичай прийнято виділяти шість рольових позицій [2]:

1. Власник процесу (process owner) - відповідає за хід і результати процесу в цілому.

2. Лідер команди (team leader) - організовує діяльність із реорганізації процесу, заходів, розроблених Власником процесу.

3. Комунікатор (facilitator) - спостерігає за роботою команди в аспекті взаємодії членів команди між собою і з іншими співробітниками. Організовує інтелектуальні процеси аналізу проблем і генерації рішень.

4. Учасник команди (team member) - є членом команди і здійснює всю практичну роботу з удосконалення процесу.

5. Консультант (consultant) - надає свої знання іншим учасникам команди, забезпечують співробітникам необхідну підтримку при впровадженні.

6. Координатор (coordinator) - відповідає за злагоджену роботу всіх учасників, забезпечує необхідний зв'язок з іншими командами з удосконалення процесів, збір і зберігання потенційно корисної інформації.

Функціональна модель управління процесами розвитку команди проекту представлена на рисунку 1.

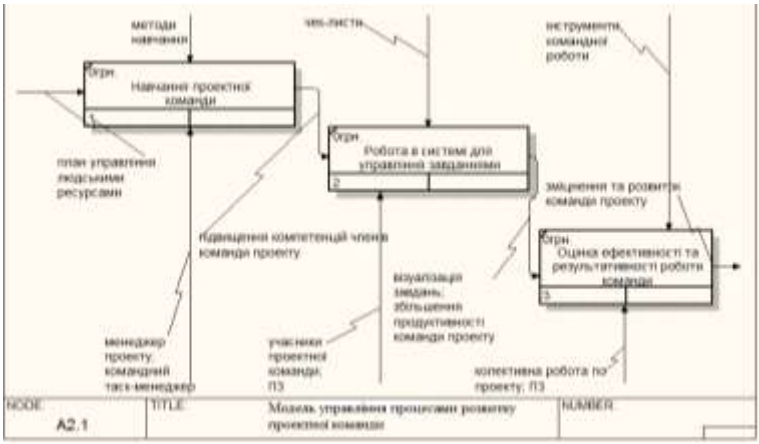


Рисунок 1 – Функціональна модель управління процесами розвитку проектної команди

Удосконалення процесів розвитку команди проекту здійснюється з метою підвищення ефективності виконання проектних задач та підвищення продуктивності роботи проектної команди.

Результативні стратегії і дії з розвитку членів проектної команди повинні підвищувати ефективність і результативність команди, що, в свою чергу, сприяє досягненню цілей проекту.

1. Доценко, Н.В. Интеллектуальный капитал команды проекта [Текст] / Н.В. Доценко, Н.В. Косенко // Современные информационные технологии в экономике и управлении предприятиями, программами и проектами: тез. докладов VIII Межд. науч.-технич. конф. – Харьков, 2010. – С. 148.

2. Робсон М., Уллах Ф. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов / М. Робсон, Ф. Уллах; пер. с англ. под ред. Н.Д. Эриашвили. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 1997. – 224 с.

НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ В УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ

Махота М.С.
Науковий керівник ***– Косенко Н.В., канд. техн. наук***

Штучні нейронні мережі (ШНМ) будуються за принципами організації та функціонування їх біологічних аналогів. Вони здатні вирішувати широке коло завдань розпізнавання образів, ідентифікації, прогнозування, оптимізації, управління складними об'єктами. Подальше підвищення продуктивності комп'ютерів все в більшій мірі пов'язують з (ШНМ), основу яких складає штучна нейронна мережа. [1].

Нейронні мережі - один з напрямків в розробці систем штучного інтелекту.

Штучні нейронні мережі в даний час широко використовуються при вирішенні найрізноманітніших завдань і активно застосовуються там, де звичайні алгоритмічні рішення виявляються неефективними або зовсім неможливими.

Штучні нейронні мережі - унікальний математичний апарат, який дає можливість вирішувати завдання аналізу даних.

Математичний нейрон - це математична модель біологічного нейрона мозку. Його зображують у вигляді кружечка зі стрілками, які позначають входи і вихід. На рисунку 1 математичний нейрон має J входів і один вихід [1].

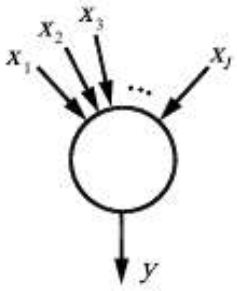


Рисунок 1 – Математичний нейрон Мак-Каллока - Питтса

Через входи математичний нейрон приймає вхідні сигнали xj, які підсумовує, множачи кожен вхідний сигнал на деякий ваговий коефіцієнт wj:

$$S = \sum_{j=1}^{j} w_j x_j \qquad (1)$$

Потім математичний нейрон формує свій вихідний сигнал згідно з правилом:

$$y = \begin{cases} 1, если S \geq \theta \\ 0, если S < \theta \end{cases} \qquad (2)$$

в якому величину θ називають порогом чутливості нейрону.

Технології нейронних мереж застосовні практично в будь-якій області, зокрема в управлінні проектами дозволяють вирішувати такі завдання як:

1. Класифікація, відбір проектів.
2. Аналіз контрагентів (підрядників).
3. Оцінка продуктивності проекту.
4. Передбачення продуктивності проекту.
5. Оцінка продуктивності праці.
6. Прогнозування часу, необхідного для виконання інтелектуальної роботи.
7. Передбачення ймовірності ескалації проекту (тобто ситуації, при якій проект буде розростатися, вимагати все більших ресурсів і не зможе бути завершеним в принципі).
8. Прогнозування тривалості проекту.
9. Прогнозування вартості проекту.
10. Управління розкладом проекту.
11. Прогнозування вартості ризиків.
12. Оцінка ймовірності вдалого завершення проекту

Останнім часом робляться активні спроби об'єднання штучних нейронних мереж і експертних систем. У такій системі штучна нейронна мережа може реагувати на більшість щодо простих випадків, а всі інші передаються для розгляду експертною системою. В результаті складні випадки приймаються на більш високому рівні, при цьому, можливо, зі збором додаткових даних або навіть із залученням експертів [2].

1. Круглов В.В., Борисов В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. – 2- изд., стереотип. / В.В. Круглов, В.В. Борисов; – М.: Горячая линия - Телеком, 2002. – 382 с.

2. Крисилов В.А., Олешко Д.Н., Трутнев А.В. Применение нейронных сетей в задачах интеллектуального анализа информации // Труды Одесского политехнического университета, Вып.2 (8). 1999, с. 134.

ОСОБЛИВОСТІ МОТИВАЦІЇ КОМАНДИ ПРОЕКТУ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Янова Д.В.
Науковий керівник – ***Старостіна А.Ю., канд. техн. наук***

Відомо, що успішність підприємства, багато у чому залежить від ефективності роботи персоналу, тобто від його бажання виконувати поставлені завдання на високому рівні. Проектні підприємства не є вийнятком, адже уся їх діяльність пов’язана із реалізацією проектів, головним ресурсом для яких є команди проекту.

Специфіка мотивації проектних команд полягає у обмеженості термінів їх існування, адже команда проекту, як і сам проект, має чітко

визначені дати формування і розпуску. Саме тому не всі інструменти мотивації, які на сьогоднішній день користуються попитом, як в Україні так і в усьому світі, можуть бути ефективно реалізовані на проектних підприємствах. Розглянемо більш детально сучасні теоретичні засади мотивації персоналу.

На сьогодні не існує єдиного визначення поняття мотивації, що пов'язано з природою даного поняття, тому мотивацію необхідно розглядати, як з боку роботодавця, так і з боку працівника.

Мотивація з боку роботодавця – це зовнішнє або внутрішнє спонукання співробітника до діяльності для досягнення цілей підприємства відповідно до обраної стратегії розвитку.

У той час як, мотивація з боку працівника – це його прагнення задовільнити свої потреби (отримати певні блага) за допомогою трудової діяльності. На думку Р. Оуена і А. Сміта, функція мотивації полягає тільки в грошовій винагороді. Згідно їх трактуванню, «люди – чисто економічні істоти, які працюють для отримання коштів, необхідних для придбання їжі, одягу, житла і т.д.». Однак, застосування такого підходу на практиці породжує труднощі в процесі управління.

Обмеженість описаного підходу привела до появи другого напряму, прихильниками якого є А. Маслоу і Д. МакКлелланд. Вони акцентують увагу на тому, що функція мотивації полягає в досягненні влади, успіху і в поліпшенні міжособистісних зв'язків, але так само не виключає базових потреб. Зазначений напрям не тільки враховує одне з найважливіших завдань управління – вибір оптимальної системи оплати праці, а й використовує нематеріальні стимули до праці з найвищою віддачею. Так, керівництво підприємства може використовувати весь широкий спектр сучасних методів мотивації праці, таких як:

- просування по службі;
- публічна оцінка досягнень працівника;
- підняття морального духу співробітників;
- створення комфортного соціально-психологічного клімату в колективі.

В силу того, що мотиви персоналу можуть змінюватися, доцільно використовувати мотиваційну програму підприємства.

Таким чином, функція мотивації грає ключову роль в ефективному управлінні організацією. Без мотиваційної діяльності працівники менш продуктивно виконують свої обов'язки, що призводить до недоотриманння підприємством прибутку, який міг би бути при застосуванні відповідної мотиваційної програми.

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ НА ПРОЕКТНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

Айрапетян Д. А.
Науковий керівник – ***Старостіна А.Ю., канд. техн. наук***

В даний час дуже важливо, щоб продукція, вироблена підприємством, була якісною і відповідала вимогам нормативної документації. У боротьбі за ринки збуту важливим інструментом є саме якість, адже саме вона забезпечує конкурентоспроможність товару. Аж до 70-х років минулого століття терміна «управління якістю» не існувало, типові функції управління якістю майже не використовувалися, і управління якістю було зведено до звичайних моніторингу і контролю, оскільки головна мета була боротьба з дефектами [1].

А з 50-х років минулого століття все частіше звертається увага на те, що якість необхідно забезпечувати на всіх стадіях життєвого циклу товару. У 1951 р Дж. Джуран ввів поняття «спіраль якості», вказавши в якості її повторюваних стадій дослідження ринку, розробку проектного завдання, проектування, складання технічних умов, розробку технології та підготовку виробництва, виробництво, контроль якості, поставки, післяпродажне обслуговування і утилізацію. У 60-х роках А. Фейгенбаум запропонував концепцію загального контролю якості (TQC - Total Quality Control), згідно з якою контроль якості повинен діяти на всіх стадіях створення товару. Наступним кроком стало формулювання концепції загального управління на основі якості TQM (Total Quality Management), основні принципи якої зводяться до наступного: необхідна якість товару – це та якість, яка потрібна споживачеві; управління якістю необхідно на всіх стадіях життєвого циклу товару; всі учасники ланцюжка виробництва товару повинні брати участь в управлінні якістю [1].

Проблему якості можна порівняти з айсбергом: власне якість представляє видиму верхівку айсберга, яка не перевищує 10% його об'єму. Основна частина знаходиться під водою і саме підводні течії визначають курс айсберга. Стан якості також забезпечується прихованої (підводного) частиною - технологічним забезпеченням виробництва.

Сучасні економічні умови загострили кризу управління виробництвом, а формування нового конкурентного середовища змусило керівників підприємств звернути увагу на якість і ефективність вироблених товарів і послуг.

Українські підприємства відстають від своїх зарубіжних аналогів в застосуванні сучасних методів управління якістю. В умовах ринкової

економіки перед вітчизняними виробниками постала проблема випуску продукції, яка не поступається закордонним аналогам за якістю і має більш низьку ціну. Для вирішення проблеми підвищення якості продукції багато вітчизняних підприємств прийняли рішення про впровадження системи управління якістю (СУЯ), в основу якої покладено процеси, регламентовані останньою версією стандартів серії ISO 9000 [2].

Фактор якості повинен враховуватися при прийнятті рішень з питань розвитку країни, передбачати організацію широкої підготовки керівників і фахівців різного рівня в області якості, визначати політику зі створення для підприємств організаційно-технічних умов, які сприяють вирішенню проблем якості. Якість пронизує всі сфери матеріального виробництва і суспільних відносин. Досвід країн з успішно розвивиненою ринковою економікою показує, що саме якість - той головний інструмент, який дозволяє: оптимально витрачати всі види ресурсів; дотримуватися усіх пред'явлених до продукції вимог; втілювати в продукції очікування споживачів, тощо. Управління якістю продукції має здійснюватися системно, тобто на підприємстві повинна функціонувати система управління якістю продукції, що представляє собою організаційну структуру, розподіляє відповідальність, процедури і ресурси, необхідні для управління якістю .

1. Кузнєцов, Л. А. Управління якістю в XXI столітті / Л. А. Кузнєцов // Методи менеджменту якості. - 2013. - № 9. - С. 36-42.

2. Тавер, Е. І. Якість як об'єкт управління / Є. І. Тавер // Методи менеджменту якості. - 2012. - № 11. - С. 22-27.

ЙМОВІРНІСТЬ ВІДХИЛЕННЯ ВІД НОРМИ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА

Карасенко Ю.В.

Науковий керівник – ***Рогозін А.С., канд. техн. наук, доцент***

В якості показників об’ємів завдань в плані забезпечення нормованих умов праці на підприємствах з шкідливими умовами праці доцільно використовувати ймовірності певної кількості відхилень від норми виробничого середовища. Для підвищення ефективності захисту працюючих від шкідливих виробничих факторів, також необхідно спиратись на ймовірності порушення нормальних умов праці.

В якості показників небезпеки працівників доцільно використовувати ймовірності знаходження робочих місць підприємства у стані певної кількості відхилень виробничого середовища від норми.

Порушення нормальних умов праці на території підприємства можна розглядати як дискретний випадковий процес, з постійною інтенсивністю виникнення відхилень тобто розглядати як марківський ланцюг. Випадковий процес виникнення відхилень в цьому випадку характеризується послідовністю станів.

В силу постійності інтенсивності переходів системи із стану в стан процес є однорідним.

Потік відхилень характеризується:

1) ординарність відхилень. Математично це властивість записується так: $P_{>1}(\Delta t) = 0(\Delta t)$, тобто ймовірність того, що за час Δt відбудеться більш одного відхилення, є нескінченно мала величина вищого порядку малості відносно Δt і нею можна знехтувати;

2) відсутність післядії. Кількість виникнення відхилень в даному проміжку часу не залежить від того, скільки відхилень відбулось в попередні проміжки часу;

3) стаціонарність потоку. Імовірнісні характеристики процесу виникнення відхилень не залежать від часу. З властивостей потоку виводиться розподіл ймовірностей тої чи іншої кількості відхилень за будь-який проміжок часу t.

Визначені таким чином ймовірності доцільно використовувати при ухвалені рішень щодо встановлення та оцінки ефективності систем автоматичного контролю шкідливих виробничих факторів відносно великих підприємств.

ЗАДЕКЛАРОВАНА ПРАЦЯ – ОСНОВА СОЦІАЛЬНОЇ ЗАХИЩЕНОСТІ НА ВИРОБНИЦТВІ

Коцюбайло Ю.І.
Науковий керівник – ***Данова К.В., кандидат техн. наук, доцент***

Боротьба із незадекларованою працею є одним із пріоритетних напрямів державної політики у країнах Європейського союзу. Спільнота ЄС приділяє значну увагу формуванню інноваційних підходів до переведення праці, що здійснюється без оформлення трудових відносин, у офіційну зайнятість. Це дає не лише суттєвий економічний ефект у масштабах кожної країни, але й дозволяє вирішувати низку питань стосовно соціального захисту працівників, особливо – у разі виникнення з незалежних від них обставин професійного захворювання чи нещасного випадку.

Вітчизняне законодавство з питань охорони праці ґрунтується на Законі України «Про охорону праці», у якому у статті 1 надано наступне визначення поняттю «працівник»: «працівник - особа, яка працює

на підприємстві, в організації, установі та виконує обов'язки або функції згідно з трудовим договором (контрактом)». Тобто Закон вказує на обов'язковість належного оформлення трудових відносин між роботодавцем на пошукувачем роботи при прийомі на роботу.

Відмова роботодавця у офіційному оформленні трудових відносин є порушенням прав людини на безпеку, оскільки у цьому випадку працівник не може отримати компенсацію, пенсію чи соціальну допомогу у разі настання нещасного випадку чи захворювання, пов'язаних із виробництвом.

Встановлення факту фактичного допуску до виконання професійних обов'язків без належного правового оформлення працівника може призвести до притягнення працівника до відповідальності. Кодекс законів про працю України, зокрема стаття 265, встановлює, що у такому випадку юридична чи фізична особа має сплатити штраф у тридцятикратному розмірі мінімальної заробітної плати за кожного працівника, відносно якого виявлено правопорушення інспектором Держпраці.

МІЖНАРОДНІ СТАНДАРТИ ІЗ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ

Ліхно М.С.
Науковий керівник – ***Халіль В. В., асистент***

Останнім часом приділяється багато уваги соціальної відповідальності за створення безпечних умов праці. Міжнародний стандарт SA 8000:1997 «Соціальна відповідальність», є початковим виданням стандарту SA 8000. Стандарт включає такі розділи: мета і сфера діяльності; нормативні елементи та їх інтерпретація; визначення (взаємодіючих сторін і сфери дії стандарту); вимоги соціальної відповідальності. У теперішніх умовах 21 сторіччя підприємство не може існувати із єдиною метою збагачення його власника. А тому необхідно визначитись у тому: «Яка мета і сфера діяльності підприємства?» Саме на ці питання повинен дати відповідь вище вказаний стандарт, який визначає вимоги соціальної відповідальності з тим, щоб надати компанії можливість:

а) розвивати, підтримувати і втілювати в життя політику і процедури з метою управління тими проблемами, які вона може контролювати і на які може впливати;

б) продемонструвати зацікавленим сторонам, що політика, процедури і дійсність перебувають у відповідності з вимогами цього стандарту.

Вимоги цього стандарту універсальні і поширюються скрізь, незалежно від географічного розташування компанії.

Компанія діє у відповідності з національним та іншими застосовними законами, вимогами, з якими вона погоджується.

Компанія буде також дотримуватися принципів наступних міжнародних документів і насамперед, Міжнародної організації праці (МОП):

1. Конвенцій МОП 29 і 105 (примусова і обов'язкова праця);
2. Конвенції МОП 87 (свобода об'єднання);
3. Конвенції МОП 98 (право на переговори про укладення колективного договору);
4. Конвенцій МОП 100 та 111 (рівна оплата праці чоловіків і жінок за рівну працю; дискримінація);
5. Конвенції МОП 135 (конференція представників робочих);
6. Конвенції МОП 138 і Рекомендації 146 (мінімальний вік і рекомендації);
7. Конвенції МОП 155 та Рекомендації 164 (безпека праці та охорони здоров'я);
8. Конвенції МОП 159 (професійна реабілітація та особи, які працюють за наймом/непрацездатні);
9. Конвенції МОП 177 (надомна робота);
10. Загальної декларації прав людини, конвенції ООН з прав дитини.

Вимоги соціальної відповідальності наведено у стандарту, відповідно категоріям - праця дитини, примусова праця, здоров'я і безпека, свобода об'єднання і право на переговори про укладення колективного договору, дискримінація (обмеження в правах), дисциплінарні заходи, робочий час, оплата праці, системи управління. Всі ці норми розписані за критеріями.

ПРОГНОЗУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВИРОБНИЧИХ ФАКТОРІВ

Орлова Я.О.
Науковий керівник – ***Рогозін А.С., канд. техн. наук, доцент***

Планування, як головна початкова функція управління, завжди пов'язана з постановкою цілей і задач управління, а так само засобів і методів їх досягнення.

Прогноз – це науково обґрунтоване передбачення ймовірного стану, тенденцій і особливостей розвитку керованого об'єкта в перспективному періоді на основі виявлення й оцінки стійких зв'язків і залежностей між минулим, нинішнім і майбутнім. Прогнозування є першою стадією планування, оскільки воно дає можливість виявити стійкі

тенденції та якісні зміни в виробничому середовищі, оцінити їхню імовірність для майбутнього планового періоду, виявити можливі альтернативні варіанти, зібрати матеріал для обґрунтованого вибору тієї чи іншої концепції планового рішення. Прогнозування покликане давати субєктам дані й оцінки, що дозволяють глибоко і всебічно обґрунтовувати варіанти плану виконання заходів з охорони праці.

Найбільш ефективним способом виявлення основної тенденції розвитку процесів є аналітичне вирівнювання за допомогою математичного виразу, що найбільш точно описує характер емпіричного розподілу показників процесу і за допомогою якого можна виконувати прогнозування. Для цього необхідно підібрати необхідний математичний закон розподілу.

Найбільш ефективним засобом виявлення основної тенденції розвитку є аналітичне вирівнювання. При цьому рівні ряду динаміки виявляються у вигляді функції. Вибір функції здійснюється на основі аналізу характеру закономірностей динаміки показників.

Цей підхід дає тільки уявлення про тренд зміни кількості показників і дозволяє здійснювати прогнозування на відносно великих інтервалах, але отриманою залежністю навряд чи можна користуватись на відносно невеликих інтервалах. При наявності певної сезонності або періодичності коливань показників необхідно використовувати більш сучасні методи прогнозування, використовуючи автокореляційну функцію, елементи штучних нейронних мереж, тощо.

МІЖНАРОДНИЙ СТАНДАРТ ISO 26000

Осіпова І.В.
Науковий керівник – ***Халіль В. В., асистент***

Організації у всьому світі, як і учасники їх проектів, все більше усвідомлюють потребу в соціально відповідальну поведінку. Існують різні інтерпретації соціальної відповідальності, тому визнаний на міжнародному рівні стандарт може допомогти досягти загальної перспективи і розуміння принципів і застосування на практиці соціальної відповідальності. Метою соціальної відповідальності є сприяння сталому розвитку, здоров'ю та добробуту суспільства. Соціальна відповідальність все більше стає одним з найважливіших факторів, які впливають на організації. Більш ніж коли-небудь раніше організація розглядається у взаємозв'язку з соціальним середовищем, в якій вона функціонує, її впливом на природне середовище, і це має дуже важливе значення для загального уявлення про організацію і її здатності функціонувати ефективно. Це частково відображає зростаюче усвідомлення необхід-

ності підтримки здорових екосистем, соціальної рівності і управління організаціями.

Сім основних тем:

1. організаційне управління;
2. права людини;
3. трудові практики;
4. навколишнє середовище;
5. сумлінні ділові практики;
6. проблеми, пов'язані з споживачами;
7. участь у житті громад та їх розвиток.

Економічні аспекти, також як аспекти, що відносяться до здоров'я і безпеки та ланцюжку створення доданої вартості, охоплюються у рамках семи основних тем у відповідності з змістом. Також враховуються відмінності в тому, яким чином зачіпаються кожної із семи ключових тем чоловіки і жінки.

Кожна з основних тем містить спектр проблем, пов'язаних з соціальною відповідальністю. Дія щодо цих основних тем і проблем має ґрунтуватися на принципах і практики соціальної відповідальності. Щодо кожної основної теми організації слід визначити і контролювати всі проблемами, які мають важливе або суттєвий вплив на її рішення і діяльність.

При оцінці придатності проблеми слід враховувати короткострокові і довгострокові цілі. Тим не менш, не існує заздалегідь певного порядку, в якому організації слід розглядати основні теми і вирішувати проблеми; цей порядок буде залежати від самої організації та її стратегії. Незважаючи на те, що всі основні теми взаємопов'язані і доповнюють один одного, природа організаційного управління певною мірою відрізняється від інших основних тем.

Організаційне управління:

- права людини
- трудові практики
- навколишнє середовище
- сумлінні ділові практики
- проблеми, пов'язані з споживачами
- участь у житті громад та їх розвиток.

Міжнародний стандарт ISO 26000 являє собою керівництво по основним принципам соціальної відповідальності, головним питанням та проблемам, що стосуються соціальної відповідальності, і способам забезпечення соціальної відповідальності в організації. Стандарт застосовується для всіх типів організацій, незалежно від їх розміру або місцезнаходження, включаючи урядові та неурядові організації, а та-

кож для підприємств, оскільки кожна організація має вплив на суспільство та навколишнє середовище.

РОЛЬ РОБОТОДАВЦЯ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ НАЛЕЖНИХ ТА БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРАЦІ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ

Тридуб Р.Є.
Науковий керівник – ***Хворост М.В., доктор техн. наук, професор***

Конституція України та Закон України «Про охорону праці» наголошують на тому, що людське життя й здоров'я та безпека є найвищою соціальною цінністю. В умовах виробництва пріоритетним напрямом не лише забезпечення безпеки працівників, але й збереження їх професійної працездатності.

У процесі виконання своїх професійних обов'язків на працівників впливають небезпечні та шкідливі виробничі фактори фізичної, хімічної, біологічної чи психофізіологічної груп, які можуть не лише призвести до погіршення самопочуття, зниження працездатності, але й до травми чи виникнення професійного захворювання, внаслідок чого працівник втрачає професійну працездатність.

Закон України «Про охорону праці» передбачає, що роботодавець має забезпечити належні та безпечні умови праці на робочих місцях шляхом впровадження комплексу організаційно-технічних заходів серед яких пріоритетними є:

1) налагодження функціонування ефективної системи управління охороною праці на підприємстві, розподіл обов'язків та повноважень щодо організації охорони праці на робочих місцях між відповідними структурними підрозділами підприємства;

2) організація проведення профілактичних медичних оглядів з метою виявлення протипоказань у працівника до виконання певної професійної діяльності, а також виявлення первинних ознак професійних захворювань;

3) організація проведення навчання та перевірки знань працівників з питань охорони праці;

4) проведення атестації робочих місць, визначення невідповідності умов праці вимогам чинних нормативних документів та розробка пріоритетних шляхів щодо підвищення рівня безпеки;

5) аудит охорони праці та виявлення спроможності підприємства належним чином виконувати обов'язки щодо забезпечення безпеки працівників;

6) впровадження організаційно-технічних заходів щодо зниження рівнів впливу на працівників небезпечних та шкідливих виробничих факторів до допустимих рівнів.

Сумлінне ставлення роботодавця щодо виконання своїх обов'язків у напряму забезпечення безпеки працівників дозволяє не лише мінімізувати ризик виникнення нещасного випадку чи професійного захворювання, але й зберегти професійну працездатність працівників та отримати відповідний соціально-економічний ефект за рахунок зниження плинності кадрів, зменшення кількості днів непрацездатності та підвищення продуктивності кадрів.

ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

Макарова Т.В.
Науковий керівник – ***Абракітов В.Е., канд. техн. наук, доцент***

Економічна безпека – складник безпеки життєдіяльності людини. Оскільки економіці належить базисна роль у життєдіяльності й розвитку суспільства, то фундаментальне значення належить оцінці економічної безпеки.

Багатоаспектність життєдіяльності й розвитку суспільства обумовлює необхідність різнобічного опису в багатомірному просторі, розмірність якого визначається кількістю соціально-економічних і техніко-економічних показників. Це можливе завдяки використанню комплексної оцінки, що дозволяє проводити аналіз життєдіяльності й розвитку суспільства й економіки.

Обчислення комплексної оцінки, що становить синтетичну величину, «рівнодійну» усіх показників. Для одержання комплексної оцінки використовуються такі правила.

1. Визначається «відставання» від еталона в t-й момент часу:

$$C_{to} = \left[\sum_{j=1}^{n} \left(z_{tj} - z_{0}\right)^2\right]^{\frac{1}{2}}, \; t = 1,m \quad j = 1,n.$$

2. Розраховується значення комплексної оцінки:

$$d_t = c_{to} : c_o \text{ або } d_t = 1\text{-cto} : c_o, \text{ де}$$

$$C_o = \bar{C}_o + 2S_o; \quad \bar{C}_o = \frac{1}{m}\sum_{t=1}^{m} C_{to}; \quad S_o = \left[\frac{1}{m}\sum_{t=1}^{m}\left(C_{to} - \bar{C}_o\right)^2\right]^{\frac{1}{2}}.$$

Комплексна оцінка дозволяє в узагальненому вигляді представити напрямок і масштаб змін, що відбуваються в життєдіяльності су-

спільства за певний проміжок часу. Чим ближче значення комплексної оцінки d_t до одиниці, тим стабільніше процес життєдіяльності суспільства.

Значення комплексної оцінки розкривають характер впливу дестабілізувальних факторів на відносини між елементами великомасштабної системи. Якщо цей вплив достатньо великий, то між елементами системи можуть виникнути серйозні диспропорції, які призводять до зменшення значень комплексної оцінки d_t.

ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ БОРОТЬБИ ІЗ ШУМОМ

Скопець М.В.
*Науковий керівник – **Абракітов В.Е., канд. техн. наук, доцент***

Жителі великих міст щодня зазнають впливу шуму: іноді непомітного, але постійного, що проникає в будинок з вулиці, що оточує нас у побуті, у транспорті, на роботі. «Шумове сміття» може викликати й так звану шумова хворобу, основними симптомами якої є головний біль, дратівливість, нервова напруга й, як наслідок, безсоння. Ученими було встановлено, що більш половини невротичних станів людину є прямим наслідком тривалого шумового впливу. Погіршується слухова чутливість - аж до приглухуватості й глухоти.

Негативні наслідки впливу шуму, мабуть, повинні мати своє відбиття в грошовому вираженні. Це докладним образом викладають автори багатьох наукових робіт.

Однак автори тих самих робіт з вирахування вартості шкоди шуму й заходів для боротьби з ним не враховують деякі моменти.

Економічні аспекти проблеми боротьби із шумом у математичному виді являють собою нерівність, в одній частині якого фігурують негативні наслідки впливу шуму: (Σ_1 - сумарний економічний збиток від впливу шуму), виражені в грошових одиницях; в іншій частині - позитивні наслідки боротьби із шумом ($\Sigma_2 + \Sigma_3 + \Sigma_4$), також виражені в грошових одиницях:

$$\Sigma_1 \geq \Sigma_2 + \Sigma_3 + \Sigma_4.$$

В ході наших досліджень виявлено, що з усіх можливих ситуацій найбільш оптимальним є баланс

$$\Sigma_1 = \Sigma_2 + \Sigma_3 + \Sigma_4.$$

Це означає, що боротьба з шумом $(\Sigma_2 + \Sigma_3 + \Sigma_4)$ досягла мети: (збиток від дії шуму Σ_1 повністю відшкодований позитивним ефектом від заходів по зменшенню шуму $(\Sigma_2 + \Sigma_3 + \Sigma_4)$)

ВПРОВАДЖЕННЯ РИЗИКО-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ В СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ В УКРАЇНІ

Трофімова А.І.
Науковий керівник – ***Нікітченко О.Ю., канд. техн. наук, доцент***

Сьогодні в країнах-членах ЄС і міжнародних організаціях головним механізмом забезпечення прав на справедливі, безпечні та здорові умови праці на рівні національної політики визнано застосування ризик - орієнтованого підходу у системі управління охороною праці. Дослідження цього питання вітчизняними науковцями є достатньо обмеженими, з огляду на те, що питання впровадження РОП в систему управління охороною праці в Україні раніше, на жаль, не було пріоритетним у державній політиці. Окремі питання ризику вивчалися та деякі результати цих досліджень застосовувалися й раніше, але системно поняття ризику, його оцінки та управління ним в охороні праці почали застосовуватися нещодавно. Наприклад, єдина державна система запобігання надзвичайним ситуаціям і реагування на них досі орієнтована переважно на реагування та подолання наслідків небезпек. Це негативно позначається на можливостях, дієвості заходів, зменшенні збитків та зниженні ризиків. Досвід розвинутих країн підтверджує, що захист людей та територій має ґрунтуватися на управлінні ризиками шляхом застосування превентивних заходів.

Саме тому впровадження РОП в систему управління охороною праці для подальшого його застосування в удосконаленні національного законодавства України про охорону праці є актуальним питанням для нашої держави на сьогодні.

Ризик-орієнтований підхід – комплекс організаційних заходів, що передбачає моніторинг, аналіз, оцінювання ризику будь-якого суб'єкта господарювання на основі ймовірнісного аналізу безпеки з метою запобігання надзвичайним ситуаціям і управління ризиком загалом.

У більшості країн світу й міжнародних організаціях аналіз та оцінку ризиків для життя і здоров’я працівників розглядають як основний механізм профілактики виробничого травматизму та професійних захворювань.

Наразі в Україні проводяться державні заходи, які направлені на впровадження ризико-орієнтовного підходу до системи управління

охороною праці на українських підприємствах. Метою таких заходів є звернення уваги підприємців, роботодавців, працівників на проблемні питання безпеки праці та обговорення їх з українськими та іноземними експертами, науковцями, спеціалістами з охорони праці.

Україна тільки починає впроваджувати ризико-орієнтовний підхід у систему управління охороною праці, тому необхідно саме на законодавчому рівні закріпити нові концептуальні засади впровадження системи управління ризиками, що потребує перегляду встановлених та діючих механізмів, процедур, а також кола обов'язків роботодавців та працівників щодо забезпечення здорових та безпечних умов праці на виробництві.

ПОЛІПШЕННЯ СТАНУ ОХОРОНИ ПРАЦІ В МЕДИЧНОЇ ГАЛУЗІ

Кулік І.А.
Науковий керівник – ***Грязнова С.А., канд. техн. наук, доцент***

Невиробничий травматизм та простудні захворювання на виробництві, погані умови праці дуже негативно впливають на економічну ефективність підприємства, його прибуток і рентабельність.

Надзвичайні ситуації як правило торкаються великі маси населення на великих територіях, і велика ймовірність появи великого числа уражених, які потребують екстреної допомоги. У цій ситуації запобігання жертв може сприяти тільки комплекс заходів по медичному захисту населення, що включає в себе лікувально-евакуаційні, санітарно-гігієнічні та протиепідемічні заходи. При цьому ці заходи повинні виконуватися в максимально стислі терміни і спеціальними, професійно підготовленими формуваннями, якими і є формування медичної служби цивільної оборони. Але крім цього велику роль в наданні допомоги постраждалим грає саме населення уражених територій (само-і взаємодопомога), тому зростає необхідність в навчанні населення основам цивільного захисту.

Питання підвищення продуктивності праці є одним з ключових в економічній науці і діяльності підприємств, в тому числі медичної галузі. Складність вирішення цього питання пов'язана з необхідністю постійної адаптації підприємств до мінливих умов зовнішнього і внутрішнього середовища.

У більшості пацієнтів процес лікування ускладнюється неможливістю регулярно відвідувати терапевтичний кабінет для процедур. Чимало важливим є психологічний фактор, котрий також уповільнює процес лікування і може привести до погіршення ситуації.

Найбільшого лікувального ефекту можливо досягти поєднуючи різні способи впливу на вогнище запалення. Регулярне використання такого типу лікування в подальшому може призвести до відмови від ліків.

Необхідно модернізувати технологічне обладнання, з метою зниження кількості витоків іонізуючого випромінювання під час роботи у нормальному режимі, та оснастити приміщення автоматичною аварійною вентиляцією з метою прискорення і видалення аварійних викидів та створити захист від шумо-вібраційного випромінювання, а саме: шумопоглинаючі екрани, екрани від попадання іонізуючого випромінювання, а також створити освітлення щоб не впливало на здоров'я людини. При процесі лікування щоб лікар і пацієнт яко мого були менше в зоні випромінювання. Захисний спецодяг, а саме захисний халат він дає змогу захисту від попадання іонізуючого випромінювання на людину.

Передбачити монтування іонізаторів та зволожувачів повітря для зниження ризику виникнення накопичення статичного потенціалу. Спланувати проведення робіт щодо виведення сигналів від систем пожежної сигналізації на пульти централізованого спостереження та виведення сигналів від систем контролювання повітряних середовищ та параметрів на пульти чергового персоналу підприємства. Ініціювати роботи щодо перегляду плану ліквідації надзвичайних ситуацій з метою врахування помилок в оцінці небезпеки підприємства.

СОЦІАЛЬНИЙ ЗАХИСТ ПРАЦІВНИКІВ ПІДПРИЄМСТВ

Медвєдєва Д.С.
Науковий керівник – ***Нікітченко О.Ю., канд. техн. наук, доцент***

Сучасний розвиток України, як повноцінної держави, неможливий без соціального благополуччя її громадян, що обумовлює відповідні зміни в галузі соціальної політики, розробку механізмів соціального захисту, заснованих на принципах саморегулювання та взаємної підтримки. На даний час наша держава відноситься до консервативного типу системи соціального захисту (як і більша частина країн Західної Європи, в основному з німецькою орієнтацією), запропонованої шведським вченим Еспінгом – Андерсом в 1991 р.

Взагалі, соціальний захист - це система економічних, соціальних, правових, організаційних, медичних і технічних заходів спрямованих на захист громадян від несприятливого впливу соціальних ризиків, які несуть загрози втрати працездатності та місця роботи, хвороби і соціальною дезінтеграції. Його метою є підтримка матеріального становища громадян за допомогою створення на підприємствах, в регіонах і

державі спеціальних механізмів, фондів, включаючи страхові, і інститутів соціального захисту, у випадках і на умовах, встановлених законодавством і трудовими угодами.

Важливим компонентом у діяльності суб'єктів соціального захисту є соціальний захист працівників підприємств. Його об'єктивна необхідність обумовлена не тільки природою самої людини (як біологічної істоти з її життєвими циклами), а й існуючою взаємозалежністю людини від широкого спектра чинників, які визначають її життєдіяльність в процесі праці: виробниче середовище (впливає на здоров'я і працезатність працівника), умови праці (впливають на зміст праці, рівні доходів, режими праці та відпочинку і т.д.) і трудові відносини (впливають на формування атмосфери співпраці і соціального партнерства або конфліктних ситуацій і дискримінації членів трудового колективу). При цьому соціально-трудові відносини, з приводу захисту працівників підприємств (організацій) від складного комплексу техногенних і природних факторів, економічних (питання найму персоналу і ситуація на ринку праці), біологічних (вік, здоров'я, працездатність) , проявляють себе у вигляді взаємозв'язку між працівником і роботодавцем; працівником і державою; роботодавцем і державою.

На сьогодні для України проблема створення здорових і безпечних умов праці, забезпечення протиаварійної стійкості народного господарства має особливе значення. За даними статистичних досліджень рівень виробничого травматизму в Україні за останні 15 років збільшився в 5—8 разів, порівняно з показниками в інших промислово розвинених країнах. Витрати на пільги і компенсації за роботу в шкідливих умовах у розрахунку на одного працюючого майже у 2 рази перевищили витрати на профілактику нещасних випадків і професійних захворювань.

Вирішувати дану проблему необхідно як на загальнодержавному, регіональному, так і на місцевому рівнях. Тому питання соціального захисту громадян повинні реалізовуватися за рахунок трьох джерел — державного бюджету, місцевих бюджетів і коштів підприємств.

Аналіз базових положень міжнародних документів і вітчизняної законодавчої бази з цих питань дає можливість виділити найважливіші принципи соціального захисту населення на виробництві:

- соціальна справедливість у галузі трудових відносин — рівна винагорода за рівну працю, право на безпеку та гігієну праці, збереження здоров'я і працездатності громадян, відповідна соціальна допомога в разі захворювань і нещасних випадків, високий рівень компенсації загубленої працездатності, забезпечення медичної, соціальної та професійної реабілітації постраждалих на виробництві;

- мінімальний рівень соціальних і професійних ризиків, відповідний захист від них працівників;
- багатосуб'єктність соціального захисту, суб'єктами якого повинні бути держава, роботодавці, професійні асоціації та об'єднання, регіональні органи управління;
- економічна та соціальна свобода працівників у галузі праці — вибір професії з мінімальним рівнем професійних та соціальних ризиків, можливість отримання професійної освіти, місця роботи;

Створення ефективної системи соціального захисту на підприємствах є невід'ємною складовою розвитку суспільства. В умовах сучасного виробництва окремі приватні заходи щодо поліпшення умов праці, для попередження травматизму є неефективними. Тому здійснення їх повинно проходити комплексно, створюючи в загальній системі управління виробництвом підсистему керування безпекою праці, спрямованої на збереження здоров'я та працездатності людини. Розвиток цивілізованої держави може здійснюватися тільки разом з дією соціального захисту населення.

АНАЛІЗ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ЯК ОСНОВА РОЗРОБКИ ПРОТИПОЖЕЖНИХ ЗАХОДІВ

Іваненко А.А.
Науковий керівник – ***Нестеренко С.В., канд. техн. наук, ст. викладач***

Аналіз пожежної небезпеки полягає у визначенні наявності горючих речовин і можливих джерел запалювання, ймовірних шляхів розповсюдження пожежі й необхідних засобів пожежогасіння.

Ймовірність виникнення пожежі (вибуху) в об'єктах, що проектуються, визначають на підставі показників надійності елементів об'єкта (складових частин), що дозволяє розрахувати ймовірність різних ситуацій у виробничому устаткуванні, системах контролю й керування, а також в інших пристроях, що складають об'єкт, які призводять до реалізації пожежовибухонебезпечних подій.

Як вже зазначалося, горюче середовище є обов'язковою передумовою виникнення пожежі. Пожежі або вибухи в будівлях та спорудах можуть виникати або через вибух устаткування, що в них знаходиться, або внаслідок пожежі чи вибуху безпосередньо в приміщенні, де використовуються горючі речовини та матеріали. Залежно від агрегатного стану та ступеня подрібненості речовин, горюче середовище може утворюватися твердими речовинами, легкозаймистими та горючими рідинами, горючим пилом та горючими газами.

Під час аналізу пожежовибухонебезпеки технологічного устаткування необхідно також оцінювати можливість утворення вибухонебезпечного середовища при параметрах стану, відмінного від нормального.

Аналіз пожежної небезпеки у спрощеному вигляді будівель, приміщень, технологічного устаткування, об'єкта взагалі має дати відповіді на питання: де, за яких умов і яким чином може виникнути пожежа і як буде проходити її подальший розвиток або від чого, що і як може загорітися і до чого це призведе. Тобто аналіз пожежної небезпеки являє собою прогноз виникнення пожежі та її наслідків. Під час аналізу обґрунтовується економічна доцільність протипожежних заходів.

Методика аналізу пожежної небезпеки зводиться до виявлення та оцінки:

- потенційних та наявних джерел запалювання;
- умов формування горючого середовища;
- умов виникнення контакту джерел запалювання та горючого середовища;
- умов та причин поширення вогню в разі виникнення пожежі;
- наявності та масштабів імовірної пожежі, загрози життю і здоров'ю людей, навколишньому середовищу, матеріальним цінностям;
- рівня працездатності систем протипожежного захисту та протипожежної стійкості кожної ділянки та об'єкта в цілому;
- порушень протипожежного режиму, норм і правил пожежної безпеки.

Кінцевою метою аналізу пожежної небезпеки буде максимально можливе виключення потенційних джерел запалювання, зведення до мінімуму горючого середовища, встановлення такого рівня протипожежного режиму, при якому можливість виникнення пожежі та масштаби її наслідків будуть найменші.

Для здійснення обґрунтованих прогнозів щодо виникнення та розповсюдження пожеж необхідно спиратися на статистичний аналіз пожеж, особливо тих, що виникають на споріднених об'єктах. Робота із статистичними даними дає змогу накреслювати ефективні заходи запобігання аналогічним пожежам.

Аналіз пожежної небезпеки є основою для розробки усіх видів протипожежних заходів. Тому повнота, своєчасність та якість його проведення істотно впливають на загальний протипожежний стан й організацію пожежно-профілактичної роботи.

Комплекс організаційно-технічних, економічних заходів, норм пожежної безпеки повинен забезпечувати впровадження сучасних

ефективних заходів та засобів, а також підтримування пожежної безпеки на необхідному рівні.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ХАРАКТЕРИСТИК МЕРЕЖІ ПАРКУВАННЯ У ЗНАЧНИХ І НАЙЗНАЧНІШИХ МІСТАХ

Порожан К.А.
Науковий керівник – ***Лобашов О.О., д-р техн. наук, професор***

Отримані раніше закономірності щодо впливу параметрів мережі паркування на ефективність функціонування транспортної мережі значних і найзначніших міст надають можливість розробки рекомендацій щодо вибору раціональних параметрів мережі паркування в різних умовах.

Мережа паркування скорочує ефективну ширину проїзної частини і, таким чином, зменшує пропускну здатність окремих вулиць та транспортної мережі в цілому. При цьому ступінь впливу паркування на пропускну здатність доріг переважно визначається параметрами паркування, зокрема, способом розміщення транспортних засобів при паркуванні. Але пропускна здатність доріг створює певні можливості для руху транспортних потоків. Остаточно умови руху, які характеризуються відповідними рівнями обслуговування, визначаються співвідношенням інтенсивності руху та пропускної здатності, швидкістю руху, часом руху, зручністю маневрування і т.д. При визначенні рівня обслуговування основними показниками є коефіцієнт завантаження дороги рухом та швидкість транспортних потоків.

Як відомо з відповідних досліджень, з шести встановлених рівнів обслуговування (A, B, C, D, E, F) прийнятними для міських умов руху вважаються перші три (A, B, C). Отримані закономірності впливу параметрів мережі паркування на ефективність функціонування транспортної мережі надають можливість визначити коефіцієнт завантаження дороги рухом та швидкість транспортних потоків залежно від ширини проїзної частини, інтенсивності руху, наявності місць для паркування на проїзній частині дороги та способу розміщення транспортних засобів при паркуванні. Таким чином, можливо визначити рівень обслуговування на міській вулиці залежно від параметрів дороги, характеристик руху транспортних потоків та способу розміщення транспортних засобів при паркуванні.

У табл. 1 надані рекомендації щодо вибору параметрів паркування на проїзній частині міських вулиць. При складанні табл. 1 розглядались всі можливі способи розміщення транспортних засобів при паркуванні. Крім того, позначення „0” означають рекомендацію заборони-

ти паркування. Така рекомендація надається, якщо при відповідному способі паркування рівень обслуговування нижче С.

Таблиця 1 – Рекомендовані способи розміщення автомобілів при різних рівнях обслуговування

Рівень обслуго-вування	Ширина проїзної частини, м								
	3	3,5	3,75	4	6	7	8	9	10
A	0	1-0	1	1	3-1	3-5	5	3-7	3-7
B	–//–	0	0.	1	1	3-1	3	3-5	3-5
C	–//–	–//–	–//–	0	1	1	3-1	3-1	3-1
D	–//–	–//–	–//–	–//–	0	0	0	0	0
E	–//–	–//–	–//–	–//–	–//–	–//–	–//–	–//–	–//–
F	–//–	–//–	–//–	–//–	–//–	–//–	–//–	–//–	–//–

Примітка : способи розміщення автомобілів позначені цифрами: 0 – заборона паркування; 1 - автомобілі розташовані паралельно до тротуару; 2 - автомобілі розташовані паралельно з обох сторін вулиці; 3 - автомобілі розташовані під кутом 30^0 до тротуару, 4 - автомобілі розташовані під кутом 30^0 до тротуару, паркування з обох сторін вулиці; 5 - автомобілі розташовані під кутом 45^0 до тротуару; 6 - автомобілі розташовані під кутом 45^0 до тротуару, паркування з обох сторін вулиці; 7 - автомобілі розташовані під кутом 60^0 до тротуару.

ДО ПИТАННЯ ПРО ОЦІНКУ РІВНЯ АВАРІЙНОСТІ В МІСТАХ

Лемішко О.О.
Науковий керівник – ***Лобашов О.О., д-р. техн. наук, професор***

Безпека руху транспортних потоків у транспортній мережі міста є основними критерієм оцінки функціонування транспортної системи. В організації дорожнього руху використовуються методи попередньої оцінки рівня аварійності. Дані методи застосовуються для визначення аварійності на адміністративних територіях, ділянках доріг в залежності від факторів, які на неї впливають – кількості транспортних засобів, чисельності населення, обсягів руху і т.д. Ці методи базуються на розробці моделей зміни кількості ДТП.

Як показали останні роки, серед факторів, що впливають на кількість ДТП, значима роль належить фактору кількості автомобілів у місті та фактору розміру штрафів за порушення правил дорожнього руху. Тому доцільним є вивчення залежності:

$$n_{ДТП} = f(A_p, ПЛ), \quad (1)$$

де $n_{ДТП}$ – кількість ДТП у місті за рік, ДТП/рік;

A_p – зареєстрована кількість автомобілів у місті, авт.

ПЛ – платоспроможність населення щодо штрафів за порушення правил дорожнього руху, штрафів/міс;

$$ПЛ = \frac{ЗП}{Ш}, \quad (2)$$

де *ЗП* – середня зарплатня мешканців міста, грн./міс;

Ш – розмір найбільш поширеного штрафу за адміністративні правопорушення правил дорожнього руху, грн./штраф.

Для дослідження залежності (1) необхідно виконати збір статистичної інформації про кількість ДТП, кількість автомобілів та середню заробітну плату мешканців міста за максимально тривалий період часу.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА МІСЬКИХ МАРШРУТАХ

Жук О.О.

Науковий керівник – ***Давідич Ю.О., д-р техн. наук, професор***

Нинішня фаза розвитку систем міського пасажирського транспорту має багато завдань, але створення економічної, безпечної і екологічно чистої систем міського пасажирського транспорту , які орієнтовані на інтереси пасажирів , ринку, транспортних підприємств та суспільства в цілому ,є однією з найважливіших. Проведення реформ у міських пасажирських транспортних системах потребує не тільки державного регулювання функціонування транспортних підприємств, а й обґрунтування методів і прийомів організаційної оптимізації їх діяльності.

Важливу роль нормального функціонування абсолютно всіх галузей міського господарства, задоволення потреб людей в пересуванні до місць праці, навчання відіграють міські пасажирські перевезення . Для найкращого задоволення потреб як населення, так і підприємців використовують методи підвищення ефективності функціювання міського пасажирського транспорту.

Застосовуючи методи підвищення ефективності функціювання міського пасажирського транспорту необхідно спиратися на експлуатаційні показники та статистичні данні.

Для того щоб краще ознайомитись та більш якісно вирішити наявні проблеми предмету дослідження, якщо подібні існують, варто зробити

всебічну характеристику предмету дослідження для подальшого вирішення задач підвищення ефективності функціонування міських пасажирських перевезень.

АДАПТИВНЕ УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТНИМИ СИСТЕМАМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ

Кальченко В.М.
Науковий керівник – ***Давідіч Ю.О., д-р. техн. наук, професор***

В даний час транспорт відіграє важливу роль у благоустрої міста в цілому. Автомобільні вантажні перевезення є найбільш зручними у межах міста та у міжміських сполученнях та користуються великим попитом у перевізників.

Головним завданням автомобільного вантажного транспорту є своєчасне, безпечне та найбільш вигідніше перевезення окремих вантажів. Для того, щоб перевезення вантажів було рентабельним та прибутковим необхідно складати раціональні маршрути та враховувати усі фактори, котрі можуть впливати на маршрут. Системи навігаційного моніторингу транспорту спрямовані на розробку таких маршрутів.

Коректне формування маршрутів пов’язано з постійно змінними умовами у вулично-дорожній мережі, котрі допомагають відстежити навігаційні засоби моніторингу транспорту. Процес функціонування моніторингу відбувається з використанням різних систем. Найбільш популярними є GPS та її аналог ГЛОНАСС. Вітчизняні виробники програмного забезпечення користуються ними при розробці свої продуктів. Вони випускають навігатори, котрі взаємодіють з супутниками глобальних систем навігації.

Використання навігаторів суттєво допомагає у розвитку інтелектуальних транспортних систем у межах вулично-дорожньої мережі міста, а також впливає на зниження фінансових витрат перевізників за рахунок раціонального використання рухомого складу.

ВПЛИВ СТОМЛЕННЯ ВОДІЯ НА БЕЗПЕКУ ДОРОЖНЬОГО РУХУ

Гончаров І.В.
Науковий керівник – ***Гюлєв Н.У., канд. техн. наук, доцент***

Безпека дорожнього руху залежить від безлічі чинників. Одним з найважливіших з них є функціональний стан водія транспортного за-

собу. Більше 70% дорожньо-транспортних пригод (ДТП) здійснюються з вини водія.

Надійність водія, якісне виконання ним своїх функцій по управлінню транспортним засобом залежить від його працездатності.
Працездатність – величина функціональних можливостей організму, що характеризується кількістю і якістю роботи при напрузі максимальної інтенсивності або діяльності. Працездатність водія в процесі його трудової діяльності не є постійною, а має чітко виражену фазность в перебігу робочого дня.

Перша фаза характеризується наростаючою працездатністю. Цей період впрацьовуємості або входження в роботу продовжується 1 –1,5 ч, після чого встановлюється необхідний для даної роботи рівень працездатності.

Друга фаза характеризується досить високою стійкою працездатністю. У цей період максимальний результат досягається при мінімальній витраті енергії. Тривалість другої фази 2 –2,5 ч.

Третя фаза характеризується зниженням працездатності унаслідок стомлення. Стомлення – це закономірний процес тимчасового зниження працездатності, що настає в результаті діяльності. Це об'єктивний процес, що характеризується змінами в організмі людини, які можуть бути встановлені об'єктивними методами.

Рівень працездатності водія залежить від міри його стомлення. Чим більше міра стомлення, тим нижче рівень працездатності. При цьому водій допускає багато помилок, неадекватно оцінює дорожню ситуацію, унаслідок чого зростає вірогідність виникнення ДТП.

Для зниження міри стомлення і, відповідно, підтримку високої працездатності водія необхідно розробити комплекс заходів. Одним з найважливіших заходів щодо забезпечення безпеки дорожнього руху є розробка раціональних режимів праці і відпочинку водіїв.

ПРО ВПЛИВ ЕРГОНОМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК АВТОМОБІЛЯ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ВОДІЯ

Дорошенко А.А.
Науковий керівник ***– Гюлєв Н.У., канд. техн. наук, доцент***

Діяльність водія пов'язана з постійно змінною дорожньо-транспортної обстановкою. На нього впливають як фактори зовнішнього середовища, так і параметри мікроклімату кабіни. Водій постійно сприймає і обробляє інформацію, що надходить до нього із зовнішнього середовища і з контрольних приладів і датчиків. Крім того, він відчуває негативний вплив шуму і вібрацій, кото-які призводять до

розвитку його стомлення і зниження рівня працездатності. У зв'язку з цим, ергономіці автомобіля надають великої ваги в забезпеченні надійності роботи водія і підтримки рівня його працездатності тривалий час.

У процесі керування автомобілем водій сприймає інформацію, проводить її аналіз, обробку і на їх основі виробляє стратегію своєї поведінки. Підтримка системи «людина-машина» в стабільному, працездатному стані вимагає від водія витрати енергетичних витрат, які призводять до розвитку втоми.

Втома, що виникає у водія автомобіля, слід вважати комбінованим, так як в його роботі елементи фізичної праці поєднуються з елементами інтенсивної розумової діяльності і великим емоційним напруженням. Причому емоційне напруження домінує і є основним фактором, що визначає розвиток його стомлення.

Велике нервово-емоційне напруження водія обумовлено постійною готовністю реагувати на різні раптово виникають зміни дорожньої обстановки.

Стомлення сприяють незручне сидіння, низька температура повітря, часті перепади температури в кабіні автомобіля, погана видимість. Також на розвиток стомлення впливають часті зміни освітленості і недостатня освітленість дороги в темний час доби, шум, вібрація, потрапляння в кабіну парів бензину або відпрацьованих газів. Втома викликається зміною функціонального стану водія. Звідси випливає, що ергономічні характеристики автомобіля впливають на зміну функціонального стану водія.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДХОДІВ ДО ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ІНТЕРНЕТ-ТОРГІВЛІ В МЕЖАХ МІСТА

Пунтус Т.К.
Науковий керівник – ***Рославцев Д.М., канд. техн. наук, доцент***

Одним з найважливіших питань в організації інтернет-торгівлі є забезпечення повної, якісної доставки. Зважаючи на це, транспортне обслуговування слід розглядати не як процес переміщення товару до покупця, а насамперед, як складову частину діяльності підприємства електронної торгівлі. Для цього в першу чергу необхідно вирішити ряд питань, щодо організації транспортного обслуговування, рис. 1.

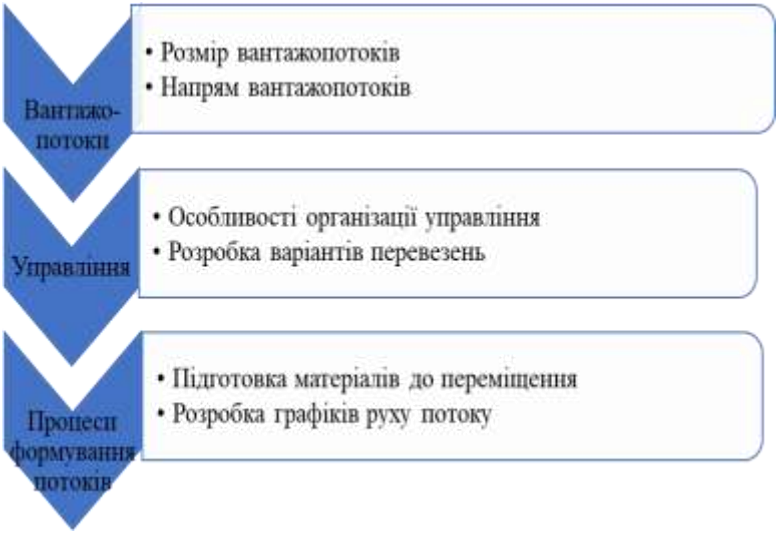


Рисунок 1 – Етапи організації транспортного обслуговування

З підвищенням рівня використання технологій Інтернет, особливого розвитку набуло поняття електронної торгівлі – форма поставки продукції, при якій вибір і замовлення товарів проводяться в мережі, а розрахунок між покупцем і постачальником здійснюється з використанням електронних документів або засобів платежу. Поняття електронної торгівлі останнім часом значно розширилося і включає торгівлю принципово новими видами товарів, наприклад інформацією в електронному вигляді. Велика увага приділяється електронній торгівлі, орієнтованій на масового споживача. Електронна торгівля володіє великим потенціалом для радикальної зміни великої кількості економічної і соціальної діяльності і перш за все для розвитку малого і середнього підприємництва.

Для організації транспортного обслуговування доцільно розробити моделі транспортно-експедиційного обслуговування споживачів. Транспортно-експедиційним структурам різного рівня необхідно володіти резервами ресурсів і потужностей логістичного характеру, оскільки їх відсутність значно знижує гнучкість, комплексність і маркетингові переваги оперативної доставки.

У подальшому доцільним вважається дослідження питання доставки вантажів, що замовляються у мережі Інтернет, беручи до уваги різні обмеження за часом, вимоги споживачів та витрати

ЛОГІСТИЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРИ ВИБОРІ ВИДІВ ТРАНСПОРТУ ДЛЯ МАГІСТРАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ

Супрун А.А.
Науковий керівник – ***Ольхова М.В., канд. техн. наук, доцент***

Транспортну підсистему відносно логістичної системи, можна розглядати як сукупність процесів, з яких необхідно обрати найкращий альтернативний варіант із деяких існуючих при забезпеченні доставки матеріальних потоків, наприклад, вибір виду транспорту, вибір способу транспортування, вибір перевізника (посередника). Якщо завдання вибору виду транспорту і вибору способу транспортування можна віднести до транспортних технологій, що мають свою затверджену теорію, то завдання вибору перевізника прямо відноситься до теорії логістики, яка є ще на стадії формування. Вважається за необхідне переглянути існуючі вирішення даних завдань, зокрема вибору виду транспорту і вибору способу транспортування, що дозволять пристосуватися до існуючих вимог логістичних систем та підвищити ефективність її роботи за рахунок логістичного підходу. Тому актуальним постає дослідження питання вибору виду транспорту зокрема для магістральних перевезень вантажів, що займають більшу частину від обсягу перевезень. Кожний вид транспорту має свої переваги і недоліки, тому перед замовниками або виконавцями транспортної послуги постає питання вибору виду транспорту для досягнення ефективної роботи. Сучасна методологія вдосконалення процесів перевезення вантажів в умовах широкої взаємодії різних видів транспорту базується на системному розгляді суб'єктів господарювання. Найбільш розповсюдженою є взаємодія роботи автомобільного і залізничного транспорту при магістральних перевезеннях вантажів.

Аналіз діяльності підприємств дозволив виділити пріоритетні показники при виборі виду транспорту – витрати, час, надійність перевезення, потужність, доступність та інші. У більшості досліджень, присвячених питанню вибору виду транспорту в якості критерію ефективності обрані приведені витрати. Досліджуючи сфери раціонального використання автомобільного і залізничного транспорту, були визначені чинники, що на них впливають: вид вантажу, схема транспортування, тип транспортного засобу та інші. При цьому використається критерій рівновигідної дальності, що розраховується за допомогою питомих витрат. Недоліком таких підходів є відсутність системного підходу до транспортного процесу.

У зв'язку з поширенням застосування логістичних принципів та підходів стає доцільним та актуальним розробка критерію ефективнос-

ті при виборі виду транспорту, який би ураховував витрати та прибуток кожного учасника системи і всієї системи в загалом.

Так, пропонується цільова функція, критерієм ефективності якої є прибуток системи «відправник – транспортний учасник – одержувач». Застосування пропонованого критерію ефективності дозволить максимізувати прибуток системи за рахунок скорочення терміну доставки, виконання графіків доставки, зменшення втрат вантажу та інші при виборі виду транспорту. Всі перелічені параметри технологічного процесу можуть залежить від обсягу перевезень, і навпаки, обсяг перевезень може залежить від технологічних параметрів перевізного процесу.

Тож при вирішенні завдання вибору виду транспорту ефективним є розгляд усіх учасників системи доставки вантажів, що дозволить врахувати інтереси кожного учасника: відправника вантажу, транспортного учасника, одержувача вантажу.

ЕФЕКТИВНІСТЬ МІСЬКИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Михаленко А.Г.
Науковий керівник – ***Ольхова М.В., канд. техн. наук, доцент***

Більш ефективна логістика для міст, згідно концепції City Logistics, передбачає певне регулювання сектору та належне впровадження у містах, щоб забезпечити плавний рух транспорту та краще середовище для всіх [1].

Ефективність логістики, як правило, визначається як "наскільки добре витрачені ресурси використовуються" і може бути визначено як "співвідношення між нормальним рівнем випуску продукції над реальним рівнем ресурсів" [2]. Це захід, який визначає, наскільки розумно логістична функція управляє наявними ресурсами. Немає загальноприйнятого визначення логістичної ефективності на національному рівні. Проте елементи ефективності (рис.1), які відповідають наведеним вище визначенням, включені в дослідження Світового банку та статистичні ресурси логістичних показників на національному рівні [3].

Рисунок 1 – Елементи логістичної ефективності під час перевезення вантажу у межах міста

У звіті Міжнародного банку (2009) зазначається, що у більшості міст розвинутих країн, міський вантажний транспорт є досить неефективним, тобто такий самий обсяг товарів, що мають однакову або кращу якість обслуговування, може бути розподілений з меншою кількістю пройдених транспортних кілометрів. Це відображає дуже низький коефіцієнт завантаження для малих фірм, що експлуатують свої власні вантажні автомобілі [3]. Схожу ситуацію можна спостерігати в Україні. При цьому, кроки щодо регулювання вантажних перевезень у містах України є дуже повільними.

Вважаючи на вищевикладене доцільним вважається детальне дослідження показників ефективності транспортного процесу, зокрема під час здійснення вантажних перевезень у межах міста.

1. https://delivering-tomorrow.com/the-future-of-city-logistics/
2. Mentzer, J.T. and Konrad, B.P. An Efficiency/Effectiveness Approach to Logistics Performance Analysis. Journal of Business Logistics, (1991)
3. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. Freight transport for development toolkit – urban transport, 2009.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДОРОЖНЬОЇ ОБСТАНОВКИ НА ЕМОЦІЙНИЙ СТАН ВОДІЯ

Кандиба О.О.
Науковий керівник ***– Прасоленко О.В., канд. техн. наук, доцент***

Іноді водій не встигає відслідковувати інформацію про умови руху. Причини можуть бути різні від стомлення й до відволікання уваги від дороги. Усе це пов'язане із часом на виконання необхідних дій від водія в конкретний момент часу згідно з умовами руху. Дорогоцінні

секунди витрачені на відволікання уваги (наприклад розмова по мобільному телефону) водієві доводиться компенсувати сильним прискоренням або гальмуванням, що у свою чергу залежить від тяговодинамічних можливостей автомобіля. Сучасні автомобілі допомагають водієві. Застосування різних систем активної й пасивної безпеки дозволяють підвищити не тільки рівень безпеки але й комфорт пересування. У випадку, коли водій пізно відреагував на зміну умов руху йому доводиться надіятись на автомобіль, тому що секунди які приділяються на час реакції водія втрачено. У середньому час реакції водія в міських умовах змінюється від 0,6 до 1,1 секунди залежно від складності дорожньо-транспортної ситуації. При цьому, час реакції водія на очікуваний сигнал значно менше ніж на несподіваний. Як правило, коли водій очікує зміну в дорожніх умовах або в поведінці інших учасників руху він заздалегідь готується до необхідних дій і мінімізує вплив даних факторів на свій емоційний і фізичний стан. Саме раптовість події змушує водія нервувати й допускати помилки в керуванні автомобілем. Зміни емоційного стану (зсув рівня шкірно-гальванічної реакції (ШГР)) викликаються додатковою інформацією, наприклад появою зустрічного автомобіля, людини, що переходить дорогу, на записі ШГР це відбивається появою нової хвилі. Кожному об'єкту, що має відношення до режиму руху, відповідає поява хвилі, це означає, що водій сприйняв і переробив інформацію, укладену в кожному об'єкті.

У дорожніх дослідженнях, коли водій змушений постійно контролювати режим руху відповідно до змін дорожньої обстановки, ШГР може бути використана для визначення впливу на емоційний стан водія, як геометричних параметрів дороги, так і засобів керування дорожнім рухом. Отже ШГР можна використовувати як засіб оцінки впливу факторів дорожньої обстановки на емоційний стан водія. Проте, для достовірності результатів ШГР доцільно застосовувати з іншими електрофізіологічними методами дослідження стану людини.

ДІЯЛЬНІСТЬ ВОДІЯ В ПРОЦЕСІ КЕРУВАННЯ АВТОМОБІЛЕМ

Рєпін Д.С.
Науковий керівник – ***Прасоленко О.В., канд. техн. наук, доцент***

Діяльність водія характеризується наступними факторами:

1. Великий обсяг інформації, її обробка та її безперервний синтез;
2. Хронічний дефіцит часу для прийняття рішення;
3. Великий рівень відповідальності за прийняті рішення.

Складність діяльності водія полягає в невизначеності інформації яка надходить до нього, яку потрібно постійно обробляти й приймати рішення в дуже короткий проміжок часу. Крім того на водія впливають різні несприятливі фактори: відпрацьовані гази, температурний режим, шум, вібрації і т.д. Усе це приводить до втоми – сукупності психофізіологічних змін стану людини, які ведуть до тимчасового зниження ефективності діяльності.

В процесі керування автомобілем водій враховує різні фактори дорожньої обстановки: дорожні знаки, розмітка, світлофори, параметри перехресть, наявність пішоходів і інших учасників дорожнього руху. Все це змушує водія вибирати раціональні режими руху. Режими руху показують поведінку водія на дорозі. Режими руху водія проявляються в його діях - розгін, гальмування. На режими руху впливають такі фактори як марка й потужність автомобіля, тип темпераменту водія (наприклад холерики їдуть завжди швидше інших учасників дорожнього руху) і критерії вибору швидкості руху. Вибір швидкості обумовлюється різними мотивами, якими керується водій при зміні режиму руху (мотив вигоди, мотив безпеки, мотив свободи дії). Мотиви залежать від потреб. Одні водії вибирають більш високі швидкості пересування з метою економії часу, інші водії керуються економією палива, тим самим вибираючи мінімальні прискорення, затримки й швидкість руху. Третій тип водіїв обирає такі режими руху, які мінімально стомлюють і забезпечують максимальний рівень безпеки пересування. Третьому типу водіїв також характерні такі особливості як гальмування заздалегідь у перешкод, знаків світлофорів і вибір максимальної дистанції.

Отже діяльність водія залежить від потреб які реалізує водій в процесі керування автомобілем. Потреби формують мотиви дій які водій відображає в зміні режимів руху на дорозі.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ВАНТАЖІВ

Штефан П.С.
Науковий керівник – ***Фалецька Г.І., канд. техн. наук, доцент***

Транспорт – найважливіша складова у сфері економічних відносин та одна із провідних галузей матеріального виробництва. Транспорт бере участь у створенні продукції та доставці її споживачам, здійснює зв’язок між виробництвом та споживанням, між різними галузями господарства, між країнами та регіонами. Транспорт є необхідною умовою виникнення і розвитку інтенсивного обміну товарами між

окремими територіями, що беруть участь у цьому поділі. Розширення територіального поділу праці, його удосконалення і саме виникнення нових, більш ефективних форм значною мірою залежить від рівня розвитку транспорту.

Метою проведення дослідження є розгляд проблеми, як оптимізації та покращення показників роботи окремого підприємства, що враховують технічний, економічний та соціальний стан на сьогодні. В транспортній галузі існує велика конкуренція і треба враховувати спроможність підприємства в подальшому існуванні за допомогою прийняття оптимальних рішень. Це досягається за рахунок покращення стану автомобільного парку підприємства, удосконалення графіків праці і відпочинку водіїв та інше.

В ході дослідження виробничого процесу на автомобільному транспорті, характеристики підприємства перевізника ,правил перевезення будівельних розчинів, основних типів ємностей відповідно до призначення, вибору транспортних засобів, організації планування перевезень, диспетчерського керівництва перевезень, організації транспортного і складського обслуговування виробництва, організації роботи транспорту, охорони праці і пожежної безпеки, безпеки руху, побудови транспортної схеми маршрутів, показників роботи водія, було виявлено значне відхилення основних показників роботи підприємства від нормативних, що, в свою чергу, не дозволяє отримати продуктивні результати роботи всього підприємства.

ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ШЛЯХІВ ПЕРЕСУВАННЯ ПАСАЖИРІВ З УРАХУВАННЯМ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ УМОВ

Благовіщенський Д.А.
Науковий керівник – ***Фалецька Г.І., канд. техн. наук, доцент***

При моделюванні пасажиропотоків одним із найскладніших питань стає питання розподілу їх по маршрутній мережі міського пасажирського транспорту. Складність процесу моделювання обумовлена багатофакторністю та поведінковими аспектами прийняття рішень пасажирами щодо вибору шляху пересування.

Сутність поведінкового аспекту полягає в тому, що кожен пасажир, який характеризується сукупністю індивідуальних якостей, при зміні соціально-економічних умов життя населення, по своєму ставиться до параметрів шляху пересування. Значимість факторів, що впливають на вибір пасажирами шляху пересування змінюється. Тому вибір пасажирами шляху пересування є функцією від характеристик маршрутної мережі, пасажирів та соціально-економічних умов їх жит-

тя.

Завдання моделювання розподілу пасажиропотоків полягатиме в отриманні таких величини пасажиропотоків, які б відповідали існуючим при заданих параметрах функціонування маршрутної системи міського пасажирського транспорту та соціально-економічних умов життя населення.

Виходячи з цього, для вирішення завдання, потрібно визначити значущі фактори та їх вплив на вибір пасажирами шляху пересування. Таким чином, сукупність факторів, що впливають на вибір пасажирами шляху пересування можна розбити на чотири групи: 1. Фактори, що впливають на витрати часу пасажирів при пересуванні; 2. Фактори, що впливають на зручність (комфортабельність) при пересуванні; 3. Фактори, що характеризують грошові витрати пасажирів; 4. Фактори, що характеризують соціально-економічні умови життя населення.

ПРОЕКТУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОГО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ В МІСЬКИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ

Дорошенко О.Ю.
Науковий керівник – ***Куш Є.І., канд. техн. наук, доцент***

Міські логістичні системи характеризуються динамічним розвитком за рахунок збільшення обсягів перевезення матеріального потоку споживчого призначення. При цьому автомобільний транспорт виконує головну функцію – зв'язок учасників логістичного процесу, шляхом переміщення вантажів від відправників до споживачів.

Особливість міського процесу транспортування вантажів складається в тому, що основним видом перевезень є розвезення тарноштучних вантажів по пунктам збуту – магазинам, підприємствам громадського харчування, навчальним закладам та ін. При цьому перед логістичними компаніями стоїть задача визначення економічно-обґрунтованих схем розвезення вантажів з використанням транспортних засобів оптимальної вантажопідйомності. Цю задачу можна вирішувати шляхом моделювання транспортного процесу в логістичній системі.

Ефективність міської логістичної системи залежить від ефективного управління перевізним процесом, що виражається в рішенні задач маршрутизації. Науковою задачею формування маршрутів і економічного їх обґрунтування займалися і займаються багато вітчизняних і закордонних вчених. Існує багато підходів вирішення проблем маршрутизації з використанням точних і приблизних методів. При цьому в сучасних умовах функціонування вантажного транспорту є потреба

оптимізації процесу перевезення з врахуванням параметрів транспортної мережі, особливостей вантажів, потреб і умов роботи відправників і споживачів використовуючи оптимальні марки транспортних засобів. Отже доцільно розробити алгоритм і програмно його реалізувати, який би дав змогу вирішувати задачі розвезення тарно-штучних вантажів, враховуючи її нетривіальний характер, що виражається в багатокритеріальності і значної кількості вантажовідправників та вантажоодержувачів в умовах сучасного міста.

ВИЗНАЧЕННЯ ВИТРАТ НА ФУНКЦІОНУВАННЯ УЧАСНИКІВ ЛОГІСТИЧНОГО ЛАНЦЮГА

Козачинський А.С.
Науковий керівник – ***Куш Є.І., канд. техн. наук, доцент***

Ефективність діяльності будь-якої системи визначається можливістю виконувати поставлені перед нею завдання з визначеним рівнем якості. Визначення рівня виконання мети системи і ступінь пристосованості її до зовнішнього середовища проводиться на основі показників ефективності і оптимальності функціонування.

Аналізуючи роботу транспортних систем розвезення вантажів пунктами збуту в містах, можна зробити висновок, що однією з основних умов забезпечення ефективності діяльності цих систем є повне задоволення потреб замовника на перевезення з найменшими витратами. Для цього використовують підходи з організації оптимальних маршрутів, обирають оптимальні марки транспортних засобів за вантажопідйомністю, узгоджують роботу транспорту з постами навантаження-розвантаження та інше. При цьому підвищення вантажообігу на маршрутах призводить до збільшення транспортної роботи і, отже, до зростання ефективності процесу при правильно підібраній технології перевезень.

Ефективність діяльності системи складського господарства пунктів завезення вантажів залежить від технологій зберігання і вантажообігу товарів на складі. При цьому перед науковцями стоїть завдання вирішити скільки зберігати, як часто поставляти, який страховий запас мати та деякі інші питання. В умовах нестабільної ринкової ситуації і підвищення рівня конкуренції ці завдання є досить актуальними.
Визначення витрат на функціонування складського господарства пункту збуту логістичної системи доцільно проводити на основі змінних і постійних витрат. Величина змінних витрат залежить від обсягу вантажу, що зберігається на складі. При цьому на значення постійних витрат впливає площа складського господарства.

THE INVESTIGATION OF THE POSSIBILITY OF USING URBAN ELECTRIC TRANSPORT IN KHARKOV DELIVERY SYSTEM

Kirichok M.S.
Scientific advisor – ***Vakulenko K.E., associate professor***

Lately Ukraine has faced the problem of delivering goods. Truck's movement restriction, urban infrastructure and other factors influence on cargo transportation. Thus, there is a need to find new technologies in order to make the process easier.Many countries have been using urban freight rail transport to deliver goods for a long time. Unfortunately, this technology has not been used in Ukraine yet. City of Kharkov has everything necessary to replenish the rows of such cities.

There was chosen the tram route No. 7 and considered the decision of buying special trams in order to consider the possibility of introducing freight rail transport. CarGo Tram is a modern freight tram which was created by Volkswagen for cargo transportations in cities. This transport uses the same infrastructure as passenger tram. The technology involves the loading of a tram at the warehouse (Depot), then goods are loaded into five ton trucks at the points of overload and delivered to the destination points. There were selected points of goods sale, trucks, calculated the shortest distances and found such indicators as: time of loading and unloading operations, one-way movement time, full-way movement time, time on the route, time on the line and time of movement with cargo.

Based on the received calculations, transportation of goods by urban electric transport is possible only at night. At the moment, this technology requires more time for the transport process than road transport. But at the same time, it has many advantages and deserves more detailed study.

ЩОДО ІНТЕЛЕКТУЛІЗАЦІЇ СИСТЕМ МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Виходцева О.О.
Науковий керівник – ***Вакуленко К.Є., канд. техн. наук, доцент***

Інтелектуальні транспортні системи – це більше ніж передові технології. Це системні зміни направлені на надання різних інноваційних послуг для різних видів транспорту, досягнення стійкої мобільності через підвищення ефективності, безпеки та екологічності транспорту.

Впровадження ІТС у міські пасажирські перевезення дозволяє як у найближчій перспективі, так і у подальшому вирішувати цілу низку питань: облік пасажиропотоків, прозорість економічної ефективності

окремих автобусів і маршрутів, підвищення безпеки та якості перевезень.

На основі впровадження ІТС, з'являються умови для створення автоматизованої системи управління міськими пасажирськими транспортними потоками. Застосування послуг для користувачів ІТС дозволяє допомогти подорожуючим робити вибір на користь інтелектуального транспорту і зробити громадський транспорт привабливішим. Призначенням ІТС, є покращення ефективності та продуктивності транспорту.

Застосування супутникових навігаційних технологій GPS є найбільш перспективним і ефективним рішенням в галузі пасажирських перевезень. Рішення спрямоване на підвищення ефективності роботи пасажирського транспорту, що працюють за фіксованим маршрутами, забезпечення оперативного контролю графіку руху транспортних засобів, а також на підвищення якості обслуговування населення та забезпечення безпеки пасажирів.

ФАКТОРИ, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ ШВИДКІСТЬ РУХУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Дюмін В.С.
Науковий керівник – ***Бурко Д.Л., канд. техн. наук, доцент***

Швидкість та безпека дорожнього руху є головними критеріями експлуатаційної якості дороги при певних значеннях пропускної здатності. На будівництво швидкісної та безпечної магістралі виділяються великі матеріальні кошти. Незначна зміна ширини проїжджої частини може, з однієї сторони, зменшити або збільшити кошти, які вкладаються в будівництво дороги, а з іншого боку, погіршити або покращити експлуатаційні якості.

Автомобіль дає змогу людині пересуватися зі швидкостями, які перевищують «запроектовані» можливості людини. Однак, фізіологія та психіка людини не завжди можуть задовольнити процеси в транспортних ситуаціях та дорожніх умовах. Людський фактор, безумовно, є максимально ненадійним в системах «водій-автомобіль», «водій-дорожні умови», та «водій-дорожньо-транспортна ситуація». Саме тому, при визначенні характеристик дорожнього руху, зокрема швидкості, слід враховувати людський фактор.

На сьогоднішній день, в умовах щорічного зростання рівня автомобілізації на міських дорогах все гостріше постає проблема впливу характеристик водія на якість управління ним транспортним засобом. Відомо, що стать водія та наявність в автомобілі пасажирів не роблять

певного суттєвого впливу на швидкість руху. Однак деякі поодинокі водії бажають рухатися з великою швидкістю, яка є більшою за ту, яка б була за наявності пасажирів в автомобілі, викликаючи при цьому потенційно небезпечну ситуацію на дорозі. З небезпечними швидкостями найбільш за все пересуваються чоловіки, а не жінки.

Тип автомобіля впливає на швидкість набагато більше, аніж фактор водія та його психофізіологічний стан. На швидкість автомобілів істотно впливають тип і стан дороги, кривизна, підйоми та схили, кількість смуг, тип покриття, відстань видимості та інші.

У міських умовах швидкість залежить від інтенсивності руху, дорожніх знаків, технічних засобів регулювання і перешкод руху. На міських дорогах швидкість менше, ніж на міжміських дорогах. Середня швидкість на регульованій, міський дорозі з високою інтенсивністю руху рідко перевищує 35 км./год. На нерегульованої, міський дорозі з високою інтенсивністю руху швидкість становить 35 - 50 км./год., а на швидкісній дорозі – 64 - 97 км./год.

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ МІСЬКИХ МАРШРУТНИХ МЕРЕЖ

Юскевич В.А.
Науковий керівник – ***Бурко Д.Л., канд. техн. наук, доцент***

Протягом останніх років значно збільшився попит на пасажирські перевезення, а також підвищився рівень автомобілізації, що призвело до суттєвої завантаженості вулично-дорожньої мережі. Дана проблема зумовлює необхідність оптимізації системи міського пасажирського транспорту, що підтверджує актуальність теми дослідження.

Основою для аналізу методів удосконалення організації перевезень є виділення підходів щодо вирішення поставлених задач. Кожний з методів здатен підвищити якість обслуговування пасажирів та ефективність перевезень для транспортного підприємства. Найбільша група методів розглядає питання організації перевезень на окремих маршрутах.

Хоча ці методи не вимагають великих трудових і матеріальних витрат, якщо вони не пов’язані з придбанням рухомого складу для перевезень, проте від них також не можна очікувати значущого результату [1].

На ефективність та якість роботи системи міських пасажирських перевезень впливає раціональний вибір рухомого складу на маршруті за типом, моделями, кількістю та пасажиромісткістю автобусів. Це дозволить мінімізувати затрати часу пасажиром на поїздку, зменшити

екологічне забруднення міста, знизити собівартість перевезень, підвищити рівень транспортного обслуговування населення.

Також раціоналізація рухомого складу впливає на врахування економічних інтересів АТП та вибір, тип і число автобусів, при яких будуть мінімізуватися затрати на перевезення за умови, що виконуються нормативи якості транспортного обслуговування. Реалізація цього напрямку вдосконалення пасажирських перевезень викликає деякі труднощі: відсутність вивчених характеристик транспортного процесу, критеріїв ефективності та недостатністю теоретичних розробок з організації роботи маршрутних транспортних засобів [1].

1. Варелопуло Р. А. Организация движения и перевозок на городском пассажирском транспорте / Р. А. Варелопуло. – М : Транспорт, 1990. – 207 с.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ

Шиліна К.С.
Науковий керівник – ***Афанасьєва І.А., канд. техн. наук, доцент***

Основним завданням автомобільного транспорту можна назвати повне і своєчасне задоволення потреб людини в перевезеннях. Важливу роль в цьому процесі відіграє водій. Якщо говорити про ступінь складності праці водія вантажного автомобіля доцільно і врахувати цей показник при закріпленні водія за маршрутами.

Складність праці – це основна об'єктивна характеристика якості праці. Її сутність, визначається змістом процесу праці, тобто складом виконуваних функцій і особливо наявністю в ній творчих елементів.

В якості особливостей трудової діяльності водіїв слід вказати часту відсутність певного ритму надходження інформації, можливість виникнення ситуацій, що потребують прийняття нестандартних рішень. Нерідко, в умовах жорстокого обмеження часу, водію необхідно постійно підтримувати високий рівень працездатності.

Впродовж проїзду по маршруту функціональний стан водія змінюється. В умовах щільного транспортного потоку, великої кількості перехресть, водій постійно перебуває в напруженому стані, намагаючись не допустити зіткнення з іншими учасниками руху та зберегти вантаж. Все це призводить до погіршення функціонального стану водія.

Таким чином слід враховувати функціональний стан водія при плануванні процесу перевезення вантажів. Такий захід має підвищити безпеку руху вантажного транспорту на певному маршруті.

ПРОГНОЗУВАННЯ ТРИВАЛОСТІ ВАНТАЖНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ ПРИ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ

Хов'якова В.Є.
Науковий керівник – ***Россолов О.В., канд. техн. наук, доцент***

Розвантаження вагонів у пункті прибуття відбувається, як правило, на шляхах загального користування. В цьому разі простій вагонів при очікуванні розвантаження тарифікується згідно тарифів залізниці, що обслуговує процес розвантаження. Тарифна ставка за простій не є фіксованою, а диференціюється в залежності від часу простою вагонів. Таким чином, зі зростанням тривалості простою залізниця повинна покривати свої збитки за зайняття вагонами шляхів, тому тарифна ставка збільшується. В цьому разі тривалий простій вагонів при очікуванні розвантаження значно скорочує ефект від застосування у якості магістрального транспорту залізничного. При цьому тривалість простою залежить від завантаженості вантажно-розвантажувальних механізмів, загальної кількості вагонів в черзі на обслуговування та безперебійної роботи посту розвантаження. В таких умовах, фактично тривалість простою є випадковою величиною, характер розподілу якої дозволить точно спрогнозувати можливі збитки від простою вагонів. Для цього необхідно мати статистичну інформацію про тривалість простою вагонів по виконаних постачаннях.

Для визначення характеру зміни даної величини застосуємо програму *Statistica*, яка дозволить перевірити гіпотезу про випадковий характер досліджуваної величини. Результати побудови гістограми розподілу наведено на рис. 1.

З рис. 1 видно, що тривалість простою вагонів при очікуванні розвантаження є випадковою величиною, що розподілена по нормальному закону. Чисельні значення параметрів нормального закону розподілу наведено в табл. 1.

Таблиця 1 – Характеристика параметрів розподілу тривалості очікування розвантаження

Номер	Назва параметру	Чисельне значення
1	Математичне очікування, год.	64,64
2	Дисперсія, год^2.	987,79
3	Середньоквадратичне відхилення, год.	31,43

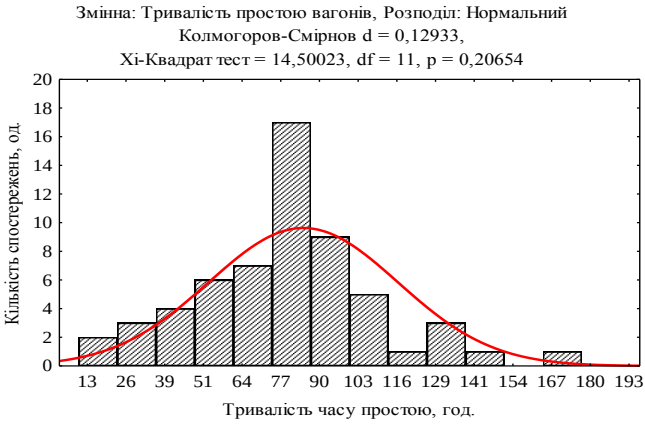


Рисунок 1 – Гістограма розподілу тривалості простою вагону при очікуванні розвантаження

Прогнозування тривалості вантажного обслуговування може бути виконано за наступною залежністю:

$$t_l = \xi^{/} \cdot \sigma + \mu \tag{1}$$

$$\xi^{/} = \sum_{i=1}^{12} \xi_i - 6 \tag{2}$$

де $\xi^{/}$ – випадкова величина, отримана на основі рівномірно розподілених величин;

σ – середньоквадратичне відхилення тривалості простою вагону, год.;

μ – математичне очікування тривалості простою вагону, год.

$$\xi^{/} = \sum_{i=1}^{12} \xi_i - 6\,, \tag{3}$$

де ξ – рівномірно розподілена величина в інтервалі (0;1).

ПРОГНОЗУВАННЯ ЗВОРОТНОГО ЗАВАНТАЖЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Скріпченко А.В.
Науковий керівник – ***Россолов О.В., канд. техн. наук, доцент***

Виникнення заявок на перевезення залежить від багатьох факторів. Кількість заявок на перевезення вантажів у потрібному для перевізника напрямку, що виникає є випадковою. Це зумовлене тим, що вона залежить від поведінки багатьох підприємств, які мають потреби в перевезеннях вантажів. Тому кількість заявок на перевезення можна передбачити лише з певною долею імовірності.

Так, згідно методиці проф. Горбачова П. Ф. визначається за формулою повної імовірності:

$$P_l = \int_{-\infty}^{+\infty} P_k(m) \cdot f(m) dm, \tag{1}$$

де m – числова реалізація випадкової величини M;
$f(m)$ – функція щільності розподілу випадкової величини M.

Основним недоліком запропонованої моделі є складність визначення P_k експериментальним шляхом, так як це вимагає довготривалих спостережень за діяльністю як мінімум одного перевізника.

Поряд з імовірнісним підходом слід відзначити математичне моделювання раціонально доцільних границь параметрів функціонування вантажних автомобілів на міжміських маршрутах, визначивши які, можна оцінити доцільність очікування автомобілем зворотного завантаження. Згідно методиці Аземша С.О. критерієм ефективності функціонування автомобіля на міжміських маршрутах є максимум питомого прибутку. На основі цього критерію побудовано математичну модель максимально можливого часу простою автомобіля в очікуванні зворотного завантаження:

$$T_{оч.опт.} = \sqrt{\begin{array}{l} -38999 + 1{,}2 \cdot \dfrac{1}{N_{пит.1000}} - 46908 \cdot \sqrt{N_{пит.1000}} - 1868 \cdot \sqrt{L_{ег1}} + \\ +47747 \cdot N_{пит.1000} + 1863 \cdot \ln(N_{уд.1000}) + 14{,}4 \cdot L_{ег1} + \\ +14088{,}9 \cdot \ln(L_{ег1}) + 500924{,}1 \cdot \dfrac{1}{L_{ег1}} \end{array}}, \tag{2}$$

Але можливі варіанти розрахунку, коли розрахований максимально можливий час буде припадати на нічний час, що не враховано в моделі.

Отже, при плануванні процесу доставки вантажів в міжміському сполученні слід брати до уваги необхідність прогнозування імовірності зворотного завантаження. При цьому раціонально використовувати.

РОЛЬ ТРАНСПОРТУ В СУЧАСНІЙ ЕКОНОМІЦІ

Білоус А.М.
Науковий керівник – ***Ткаченко І.О., канд. техн. наук, ст. викладач***

Транспорт у сучасній інноваційній економіці є найважливішим фактором економічного зростання, як умова реалізації конкурентних переваг, а головним чином, як активний чинник конкурентоспроможності товарів і організацій на ринку, формування якості життя людей, розвитку національної економіки.

В економіці транспорт є найважливішим інструментом інтеграційних процесів.

Рівень розвитку транспорту в країні в певній мірі визначає рівень її цивілізації. Він здатний істотно впливати на економічне зростання, розширення торгівлі, підвищення рівня життя. Він сприяє підвищенню продуктивності праці скорочення часу доставки вантажів або проїзду до місця роботи.

Транспорт активно впливає на навколишнє середовище – його частка в загальному валовому викиді в атмосферу від всіх продуктів виробничої діяльності становить майже 40%. Основну частку забруднення дає автомобільний транспорт (близько 80%).

Транспорт є однією з найбільших системоутворюючих базових галузей, що має тісні зв'язки з усіма елементами економіки і соціальної сфери. В міру подальшого розвитку країни, розширення її внутрішніх і зовнішніх транспортно-економічних зв'язків, зростання обсягів виробництва і підвищення рівня життя населення значення транспорту і його роль як системоутворюючого фактора буде тільки зростати.

ВАЖЛИВІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ ECOMOBILITY В УКРАЇНІ

Чернохвостенко В.В.
Науковий керівник – ***Ткаченко І.О., канд. техн. наук, ст. викладач***

Мобільність – це термін, який використовується для опису подорожей через інтегровані, соціальні та екологічно безпечні варіанти

транспорту, включаючи і прогулянки, їзди на велосипеді, громадський транспорт та інші кліматичні та інноваційні способи транспортування, що приваблюють людей. Забезпечуючи громадянам та організаціям можливість сталого доступу до товарів, послуг та інформації, електронна комерція підтримує якість життя громадян, збільшує вибір подорожей та сприяє соціальній єдності.

Ecomobility – це новий підхід до мобільності, який підкреслює важливість громадського та немоторизованого транспорту та сприяє інтегрованому використанню всіх міст у місті. Екологічно стійкий та соціально-всеосяжний екологічний підхід до мобільних транспортних засобів має низький рівень без жодних викидів у порівнянні з персональними автомобілями, що працюють на викопному паливі. Він підтримує використання легких електричних транспортних засобів, за умови, що джерелом електроенергії є відновлювані джерела енергії. Включення Ecomobility в розвиток системи та політики руху полегшить місцеві органи влади у досягненні міжнародного визнання міста та його лідерства.

Ecomobility передбачає організацію руху на певній місцевості так, щоб мінімізувати потребу в пересуванні та забезпечити оптимальний баланс різних способів пересування: індивідуального, колективного, активного. При цьому перевага надається таким режимам пересування, як активний (пішки, велосипедом тощо) і колективний (приміром, громадським транспортом).

На жаль, концепція Ecomobility тільки починає поступово втілюватися в деяких великих місцях України, тому складна екологічна ситуація залишається актуальним питанням сьогодення.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РУХУ ТРАНСПОРТУ І ПІШОХІДІВ НА ПЕРЕХРЕСТІ ЗАСОБАМИ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Логвіненко В.В.
Науковий керівник – ***Бугайов І.С., ассистент***

Імітаційне моделювання - метод, що дозволяє будувати моделі, що описують процеси так, як вони проходили б у дійсності .Таку модель можна «програти» в часі як для одного випробування, так і заданого їх безлічі. При цьому результати будуть визначатися випадковим характером процесів. За цими даними можна отримати достатньо стійку статистику.

AnyLogic - це імітаційна платформа для повного бізнес-циклу, яка є є багатоцільовим і всеспрямованим продуктом, який має єдиний підхід до вирішення завдань різного характеру.

Завдяки програмному забезпеченню AnyLogic стає можливим проведення оптимізаційного експерименту по визначенню ефективності світлофорного регулювання на перехресті вул. Вернадського – вул. Малом'ясницька.

Після проведення оптимізаційного експерименту було розраховано затримки транспортних і пішохідних потоків при існуючому і пропонованому циклах регулювання. Також ми мали змогу визначити рівень обслуговування даного перехрестя LOS (Level of Service). Результати занесено до табл. 1.

Рисунок 1 – Результат оптимізації експерименту

Таблиця 1 – Результати оптимізації

Показник	Існуючі характеристики	Пропоновані характеристики
Інтенсивність сумарна на перехресты, N, авт./год.	2500	
Тривалість циклу, $T_ц$	52	57
Тривалість основних тактів, t_{oi}, с	23 та 23	33 та 18
Середня затримка транспорту, $\Delta t_{тр}$, с/авт.	16,7	9,8

Середня затримка пішоходів, $\Delta t_{піш}$, с	3,3	3,3
Рівень обслуговування транспортних потоків, LOS	E	C
Рівень обслуговування пішохідних потоків, LOS_{ped}	D	E
Час у мережі,$T_{сети}$, с	52,5	51,4

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ ПІШОХІДНИХ І ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ НА НЕРЕГУЛЬОВАНИХ ПІШОХІДНИХ ПЕРЕХОДАХ З ДВОМА СМУГАМИ РУХУ В КОЖНОМУ НАПРЯМКУ

Калашнікова А.В.
Науковий керівник – ***Бугайов І.С., асистент***

При розробці моделей руху транспортних систем особливу увагу необхідно приділяти підсистемі пішохідного руху, так як це є невід'ємною частиною системи. Моделі руху пішохідних потоків являються інструментом для розрахунку і прогнозу параметрів функціонування мережі, до яких можна віднести інтенсивність, щільність і питому інтенсивність руху пішоходів. Автомобіль та пішохід є рухомими елементами складної міської структури. Конфлікт між ними виникає при одночасному пред'явленні вимог на використання однієї й тієї ж території. Проблеми безпеки дорожнього руху, передусім, пов'язані з нерегульованими пішохідними переходами, так як для водіїв і для пішоходів є чітко встановлені правила, що викладені у ПДР, яких вони не завжди дотримуються. При вивченні літературних джерел було виявлено що у конфлікті водія і пішохода, у момент переходу пішоходом через нерегульований перехід, у нього виникають затримки руху, які є функцією від інтенсивності транспортного потоку та довжини пішохідного переходу. Для уточнення залежності затримки часу руху пішоходом елементів ВДМ та виявленні часу, необхідного на перехід пішоходом поїзної частини, проведено натурне дослідження з фіксуванням таких параметрів як:

– момент підходу пішохода до бордюру,
– момент початку переходу,
– момент закінчення переходу пішохода до бордюру,
– кількість ТЗ, що знизила швидкість,
– кількість ТЗ, що зупинилась.

У результаті статистичної обробки даних було виявлено, що по будь-якому показнику кількість вимірювань для переходу з двома смугами руху в кожному напрямку достатня, отже подалі побудовано регресійну модель загального часу переходу пішохода через нерегульований пішохідний перехід. Значущими факторами виявлено довжину переходу, швидкість руху загальну та інтенсивність пішохідного потоку. Визначено відносну та абсолютну помилку моделі, середню помилку апроксимації. середня відносна помилка апроксимації не велика - (6%), отже результати є достовірними.

Однак більш точні розрахунки дають нелінійні моделі. Для цього розроблено ступеневу моделі для вищевказаних умов.

Отримана нелінійна ступенева регресійна модель загального часу переходу для проїзної частини з двома смугами руху в кожному напрямку має більш високу точність ($A_{відн}^{st2} = 0{,}17\%$), порівняно з лінійною.

Таким чином, пропонується використовувати отриману модель визначення загального часу переходу пішоходом через проїзну частину з двома смугами руху в кожному напрямку під час моделювання пішохідних потоків на вулично-дорожній мережі.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОД, ПОВ'ЯЗАНИХ З НАЇЗДОМ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ НА ПІШОХОДА (НА ПРИКЛАДІ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНОЇ ПРИГОДИ НА ВУЛИЦІ КИРГИЗЬКІЙ)

Чернуха А.Є.
Науковий керівник – ***Сабадаш В.В., канд. техн. наук, доцент***

Автомобільний транспорт має величезне значення для задоволення не тільки економічних, а й соціальних потреб населення. Але істотним негатив-ним наслідком автомобілізації є аварійність на автомобільному транспорті. Наїзд на пішохода – це найбільш поширений та травматичний вид дорожньо-транспортної пригоди (ДТП). Проаналізувавши статистику дорожньо-транспортних пригод з наїздом транспортного засобу на пішохода за останні 6 років можна прийти до висновку, що їх кількість значно зменшилась, що може бути обумовлено введенням дорожньої поліції.

Для забезпечення розвитку безпеки дорожнього руху запропоновано такі методи, як підвищення безпеки вантажного й пасажирського комерційного автотранспорту, посилення відповідальності за порушення Правил дорожнього руху, покращення роботи рятувальних

служб щодо потерпілих у ДТП, вдосконалення діяльності органів виконавчої влади, впровадження досягнень технічного прогресу, поліпшення активної і пасивної безпеки транспортних засобів, пропаганда безпечного поводження суб'єктів дорожнього руху і безпечних засобів транспорту, вдосконалення дорожньої інфраструктури.

Проаналізувавши ДТП, що сталося на вулиці Киргизькій міста Харкова, для зниження аварійності на дорозі було запропоновано встановити додаткові пішохідні огорожі та поновити дорожню розмітку.

Такий захід повинен підвищити безпеку руху на дорозі та зменшити аварійність.

АНАЛІЗ СТАНУ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ ТА ЗАХОДИ ЗНИЖЕННЯ АВАРІЙНОСТІ (НА ПРИКЛАДІ ПРОВЕДЕННЯ АВТО ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ)

Джигалюк М.В.
Науковий керівник – ***Сабадаш В.В., канд. техн. наук, доцент***

Основним завданням транспорту є більш повне і своєчасне задоволення потреб промисловості і населення в перевезеннях, прискорення доставки вантажів і пересування пасажирів на основі суттєвого підвищення потужності та якості всієї роботи транспортної системи, при неухильному зростанні перевезень автомобільним транспортом. Автомобілізація вимагає вирішення комплексу супутніх їй задач, без яких не може бути забезпечений бажаний ефект і позитивний вплив автомобілізації на соціальний розвиток суспільства. Бурхливий ріст автомобілізації призводить до того, що кількість дорожньо-транспортних пригод з кожним роком зростає і тим самим проблема підвищення безпеки дорожнього руху набуває особливої актуальності.

Статистичні дані за останні роки свідчать про те, що стан безпеки дорожнього руху в Україні і наслідки дорожньо-транспортних пригод (ДТП) є одними з найгірших у Європі. Незважаючи на деяке скорочення у 2016 році порівняно з попередніми роками кількості ДТП, числа загиблих і постраждалих в них осіб, аварійність на автошляхах України все ще висока. Так, у 2016 році в Україні сталося біля 154 тис. ДТП з 25,6 тис. учасників, з яких 3187 особи загинуло і 32079 осіб було травмовано. В Україні кожні 3,5 хвилин відбувається ДТП, а кожні три години гине людина. У середньому за добу в ДТП гине 9 і отримують травми різного ступеню тяжкості понад 88 осіб.

Статистика свідчить, що відносна кількість загиблих в ДТП в 4-10 разів більша, ніж в країнах Євросоюзу та США. В загальному ряді країн світу з кількості ДТП та рейтингу смертності Україна займає 130 місце за даними ВООЗ від 2014 року.

Аналізуючи статистичні дані, було визначено, що найбільше ДТП відбувається виду – зіткнення. Тому для дослідження було обрано ДТП пов'язане із зустрічним зіткненням транспортних засобів. Було проведено авто технічну експертизу. Після проведення якої можна зазначити, що ДТП на досліджуваній ділянці відбулось через неуважність одного водія і через можливе засинання другого водія, оскільки дії другого не відповідають діям при нормальному стані людини.

Для зниження рівня безпеки руху та попередження ДТП на досліджуваній частині дороги необхідно встановити попереджувальний знак 1.39 (інша небезпека (аварійно небезпечна ділянка)); заборонний знак – 3.29 (обмеження максимальної швидкості, а саме 50 км/год). Для зменшення наслідків ДТП необхідно внести зміни до ПДР. Корегування пункту 21 з додаванням такого підпункту такого змісту: водій транспортного засобу зобов'язаний при перевезенні дітей, зріст яких менше 145 см або тих, що не досягли 12 віку, використовувати дитячі обмежувальні системи (іншими словами дитячі автокрісла), які повинні відповідати вазі та зросту дитини. Також одним із заходів щодо попередження ДТП можна вважати і моделювання аварійних ситуацій і виходу з них для водії, які тільки проходять навчання на спеціальних курсах.

Отже, дані заходи щодо попередження дорожньо-транспортних пригод мають знизити показники аварійності на розглянутій ділянці руху.

РЕГУЛЮВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ МІСТ

Шаргородська Є.О.
Науковий керівник – ***Пруненко Д.О., канд. екон. наук, доцент***

На сьогоднішній день транспортне обслуговування населення міст налагоджено достатньо добре. Транспортні зв'язки працюють і кожна людина може дістатись до необхідного пункту за допомогою громадського транспорту загального користування. Але, у містах існує досить великий відсоток осіб які мають індивідуальні вимоги до комфорту і швидкості поїздок які забезпечують послуги таксі. Індивідуальні запити стають більш примхливими, а транспортні потоки дуже

насичені, тому послуги таксомоторного транспорту стають більш актуальними в наш час.

Проблема індивідуального транспортного обслуговування полягає в тому, що на даний момент цей вид бізнесу є на 90% прихованим від держави. Ця ситуація викликана потребою в економії витрат і тому власники замість того щоб реєструвати фірму як «автотранспортне підприємство», реєструють фірму як «інформаційні послуги». Такі фірми не мають потреби у спеціалізованих приміщень для зберігання автотранспорту та належного штату працівників для забезпечення інфраструктури транспортного підприємства. Вони наймають на роботу тільки водіїв з власним автомобілем та операторів для прийому дзвінків від клієнтів. Це в свою чергу впливає не тільки на якісне обслуговування клієнтів, а й на рівні держави не забезпечує надходжень податків до бюджетів всіх рівнів.

Недоліки таких фірм:

– відсутність контролю за рівнем кваліфікації водія, що дозволяє навіть водіям початківцям перевозити людей;

– відсутність контролю за технічним станом транспортного засобу перед виходом на лінію, що суттєво впливає на безпеку дорожнього руху;

– відсутність регулярного медичного огляду водіїв, що не допустимо при роботі на лінії;

– відсутність таксометру і касового апарату у транспортному засобі, що не дає змоги клієнтам та фіскальним органам контролювати сплату за проїзд;

Через всі ці недоліки, транспортне обслуговування яке надають фірми основним видом діяльності яких є «інформаційні послуги» не завжди може бути виконано якісно. Дана проблема має вирішуватись на державному рівні шляхом внесення змін у законодавство.

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ МАРШРУТНОЇ МЕРЕЖІ

Сотніков О.О.
Науковий керівник – ***Пруненко Д.О., канд. екон. наук, доцент***

Оцінка ефективності функціонування та формування маршрутної мережі міського пасажирського транспорту являє собою складну задачу двох суперечливих груп показників. З одного боку це економічні показники використання рухомого складу міського пасажирського

транспорту, з іншого - показники якості обслуговування пасажирів. Внаслідок такої неоднозначності з'явилося безліч підходів оцінки ефективності функціонування маршрутної мережі, які полягають у виділенні однієї групи показників в якості критерію і облік інших показників в якості обмежень.

У визначенні маршрутизації доцільно використати не один, а декілька критеріїв, послідовно оптимізуючи кожен із них. Приміром, спершу спеціальним чином відбираються транспортні райони для включення їх до складу маршрутної системи, потім створюється безліч конкурентоздатних маршрутів, шляхом визначення порядку проходження районів. Траса маршруту визначається спочатку забезпеченням мінімуму часу поїздки пасажирів, потім з вимоги мінімуму нерівномірності пасажиропотоків. Це має забезпечувати максимальну ефективність використання рухомого складу на маршрутах.

Комплекс методів удосконалення процесу перевезень, що представлений дозволяє враховувати вплив соціальних, економічних та екологічних факторів на ефективність функціонування пасажирських перевезень .

Формувати маршрутну мережу можливо послідовно удосконалюючи такі показники: сумарний час пересування пасажирів, кількість рухомого складу на максимально завантаженій ділянці маршруту, вартість поїздок і експлуатаційні витрати транспорту.

Також прийнятним є метод, при якому пропонується оцінювати якість обслуговування пасажирів, порівнюючи значення складових часу пересування, коефіцієнта непрямолінійності пересувань, коефіцієнта пересадочності, коефіцієнта комфортабельності. Проте такий підхід також не дозволяє отримати кількісну оцінку ефективності маршрутної мережі і якості обслуговування пасажирів.

АНАЛІЗ НАСЛІДКІВ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ СТОМЛЕННЯ ВОДІВ ВАНТАЖНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Кріщенко В.І.
Науковий керівник – ***Левада В.П., ст. викладач***

Закономірною тенденцією науково-технічного прогресу є підвищення рівня складності праці і, як наслідок, рівня стомлення, що обумовлено головним чином впровадженням більш досконалої техніки і технології виробництва і послідовним переходом від виконавської до все більш творчої праці. Відповідно зростають вимоги до кваліфікації працівників, і в першу чергу до їх загальноосвітньої і спеціальної підготовки, до розширення професійного профілю.

Підвищенням рівня складності праці лежить в основі зміни кваліфікаційних та зменшення частки малокваліфікованих працівників. В цілому підвищення середньої складності праці та кваліфікації працівників у народному господарстві зумовлює неухильне зростання продуктивності суспільної праці і рівня його ефективності.

Для водія характерне поняття "робоче місце" - автомобіль "робоча зона" – дорога, АТП. Робоче місце – автомобіль є місцем підвищеної небезпеки. Від роботи водіїв багато в чому залежить виконання плану перевезень. Тому одним з найважливіших завдань є правильна організація праці водіїв з мінімальним рівнем втоми.

Було виділено ряд особливостей в організації праці водіїв:

- основна робота водіїв протікає поза підприємства, тому і її результати в значній мірі залежать від ініціативи водіїв;
- тривалість робочої зміни водіїв досягає у багатьох випадках 10-12 год (при дотриманні місячного балансу робочого часу) без строго регламентованого обідньої перерви (його часом важко регламентувати);
- з двох видів навантажень, що діють на людину в процесі праці (фізичної і нервово-емоційної), у водія переважає нервово-емоційна.

Отже, виділені специфічні умови було запропоновано враховувати в комплексі заходів по організації транспортного процесу.

АНАЛІЗ ЯКОСТІ ПРАЦІ ВОДІЯ НА МАРШРУТАХ МІСЬКОГО СПОЛУЧЕННЯ

Кузьмина Є.П.
Науковий керівник – ***Левада В.П., ст. викладач***

Якість праці – характеристика конкретного виду праці, його складності, інтенсивності, умов та народногосподарської значущості, а також якісного рівня його результатів. Якість праці робітників і службовців вимірюється за допомогою тарифної системи. Складність праці є однією з головних складових його оплати. Велике значення для підвищення продуктивності праці, збільшення обсягу вантажних перевезень має поліпшення організації нормування заробітної плати. Виконання цих завдань має сприяти правильне застосування та дотримання чинного законодавства по заробітній платі.

Процес управління автомобілем являє собою складний комплекс різних дій. Це відображення різних параметрів системи «водій – автомобіль – середовище руху, осмислення отриманої інформації і зіставлення її з уже наявною інформацією, побудова власної ситуаційної

моделі, прийняття відповідного рішення, складно-координоване вплив на органи управління автомобілем.

Існуючі в теперішній час закони про працю мало уваги приділяють працівнику як особистості, його внутрішнім потребам та інтересам, не будять у ньому ініціативи і творчості. Доцільно проведення розширення законодавчої бази таким чином, щоб були враховані відповідні механізми впливу на мотивацію. Нові принципи оплати праці і матеріального стимулювання працівників повинні враховувати складність і інтелектуальність праці. Відповідно до цього, методика організації виробництва, теж має враховувати ці фактори.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ МАРШРУТІВ МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ (НА ПРИКЛАДІ МАРШРУТУ 217Е)

Баженов Н.С.
Науковий керівник – ***Толмачов І.О., асистент***

Міський транспорт – комплекс різних видів транспорту, що здійснює перевезення населення і вантажів містом, а також виконує роботи, пов'язані з благоустроєм міста. Якщо говорити про перевезення вантажу, то функцією транспорту завжди було створення умов доступу виготовленої продукції на ринок реалізації. Це свідчить про важливість транспорту в організації сполучення виробників з продавцями і споживачами. На сьогодні транспортні послуги являють собою роботу безпосередньо пов’язану з перевезенням як пасажирів так і вантажів, та комплексом допоміжних операцій, яку виконує досить велика кількість підприємств та компаній перевізників.

В усіх містах країни функціонують транспортні засоби на різних маршрутах. Всі вони формують транспортну систему того або іншого міста. Але не завжди маршрути є ефективними. Існують різні показники роботи маршрутів, а також методи підвищення ефективності функціонування транспорту на них. Одним з найважливіших показників – є пасажиропотік. Він не є сталою величиною та при аналізі пасажиропотоку потрібно враховувати добову або сезонну змінюваність. Щодо методів підвищення ефективності використання транспортних засобів на маршруті, можна сказати, що одним з ефективних методів є аналіз доцільності використання існуючого типу транспортних. Щоб зрозуміти чи буде цей метод ефективним потрібно знати такі показники, як пасажиропотік, кількість і тип транспортних засобів, коефіцієнт заповнюваності салону і т.д.

Для того, щоб визначити доцільність цього методу, було проведено аналіз роботи на маршруті 217е та виявлена проблема, що пов'язана з відмовою у посадці пасажирів у години пік. Це пов'язано з достатньо інтенсивним пасажиропотоком і недостатнім місцем у салоні транспортних засобів, працюючих на маршруті. Проаналізувавши зміну пасажиропотоку за останні три роки було виявлено тенденцію росту пасажиропотоку і запропоновано зміну існуючих моделей транспортних засобів на інші з більшою пасажиромісткістю.

Тож, такий захід має підвищити ефективність функціонування транспортних засобів на даному маршруті.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ ПІШОХІДНИХ І ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ НА НЕРЕГУЛЬОВАНИХ ПІШОХІДНИХ ПЕРЕХОДАХ З ОДНІЄЮ СМУГОЮ РУХУ В КОЖНОМУ НАПРЯМКУ

Клушина С.В.
Науковий керівник – ***Дульфан С.Б., канд. техн. наук, ст. викладач***

Автомобіль та пішохід є рухомими елементами складної міської структури. Конфлікт між ними виникає при одночасному пред'явленні вимог на використання однієї й тієї ж території.

Пішоходу необхідна територія, яка б відповідала вимогам безпеки, комфорту, економії сил та часу. Значно подовжують шлях пішохода обмеження на свободу перетину проїжджої частини. Найкращим варіантом для нього є вільний вибір траси руху від одного об'єкта до іншого.

Автомобілю також необхідна територія, яка мала б високу пропускну спроможність, безупинного руху та паркування. Необхідність вирішення даного конфлікту зробило пішохідний рух однією із транспортних проблем.

Використання одних і тих же шляхів пішоходами та транспортними засобами призводить до сильного взаємовпливу один на одного.

Для дослідження взаємодії пішохідних і транспортних потоків проводилася статистична обробка даних натурного обстеження, отриманих шляхом відео-зйомки перехрестя у годину-пік та побудована регресійна модель факторів, що впливають на загальний час переходу.

Регресія використовується для аналізу впливу на окрему залежну змінну значень однієї або декількох незалежних змінних. З'ясували, що на загальний час переходу впливають кілька факторів, включаючи час переходу, інтенсивність транспортних та пішохідних потоків, загальна швидкість руху, швидкість руху, довжина проїжджої частини.

Визначено ступінь впливу кожного з цих чинників на загальний час переходу, а потім використано отримані дані для передбачення загального часу переходу на інших перехрестях з подібними характеристиками.

ЩОДО ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ МАТЕРІАЛЬНИХ ПОТОКІВ З УРАХУВАННЯМ РОЗПОДІЛУ СПОЖИВАЧІВ МІЖ ТОРГІВЕЛЬНИМИ ОБ'ЄКТАМИ

Чебанюк К.О.
Науковий керівник – ***Галкін А.С., канд. техн. наук, доцент***

На сьогоднішній день, головним завданням логістики є ефективне просування матеріального потоку від виробника до кінцевого споживача. Ключове місце у цьому логістичному ланцюгу займає споживач. Розвиток логістичних підходів на основі витрат і вигод споживачів відкриває нові можливості поліпшення їх обслуговування та ефективності функціонування логістичної системи.

Для забезпечення ефективного функціонування системи «Логістична система – споживач» була запропонована система управління ресурсами, яка враховує не тільки «явні» ресурси (фінанси, персонал, операції), а й «приховані» ті, що несе покупець і споживач товару.

Аналіз роботи логістичної системи «Логістична система – споживач» на прикладі району м. Харкова та торгівельного об'єкта (супермаркета), який знаходиться в ньому, показав, що загальні витрати жителів будуть меншими при здійсненні процесу покупок через інтернет, тому що людина менше витрачає фізичних сил та часу.

Запропонований метод визначення повної вартості покупки дозволяє порівняти витрати при відвідуванні різних торгових об'єктів, а також дозволив визначити і порівняти витрати на покупку в інтернеті і безпосередньо в магазині.

ДО ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАТОРІВ У МІСТАХ

Остапенко В.О.
Науковий керівник – ***Понкратов Д.П., канд. техн. наук., доцент***

Транспортні затори – є одним з основних негативних наслідків розвитку автомобілізації населення у містах. Їх виникнення зумовлено невідповідністю інтенсивності транспортних потоків та пропускної здатності міських вулиць і доріг. «Вузькими» місцями на вулично-дорожній мережі міст зазвичай є перехрестя. Вітчизняний та закор-

донний досвід дослідження цієї проблеми свідчить про те, що її вирішення лише традиційними методами організації та регулювання дорожнього руху дає змогу дещо виправити транспортну ситуацію, проте не кардинально її покращити. Натомість має використовуватись цілеспрямована транспортна політика, основним завданням якої є стримування розвитку автомобілізації та зменшення частоти користування індивідуальними автомобілями. Передбачається застосування заходів двох методологічних напрямків: перший передбачає застосування низки заходів, що стимулюють користування альтернативними засобами пересування (зокрема міським пасажирським транспортом загального користування); другий – стримування користування індивідуальними автомобілями (уведення плати за в'їзд у центральну частину міста, стягування плати за паркування тощо) [1].

Найбільш відчутними проблеми з транспортними заторами спостерігаються у центральних частинах міст, де сконцентрована значна кількість місць транспортного тяжіння. У таких умовах вирішення транспортних проблем шляхом реконструкції вулично-дорожньої мережі значно обмежені, що пов'язано з наявністю історично сформованої забудови. Крім цього, щільність вулично-дорожньої мережі у центральній частині старих міст є достатньо високою. Це є причиною виникнення мережних заторів.

Питання управління транспортними потоками у насичених мережах є недостатньо дослідженими та потребують впровадження систем адаптивного управління, виходячи з довжини черг транспортних засобів, що формуються у перехресть.

1. Броддус А. Управління попитом на транспортні послуги: інструкція / А. Броддус, Т. Літман, Г. Менон. – Ешборн: GTZ, 2009. – 136 с.

РОЗВИТОК ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ МІСТ ОРІЄНТОВАНИЙ НА ГРОМАДСЬКИЙ ПАСАЖИРСЬКИЙ ТРАНСПОРТ

Перов С.С.
Науковий керівник – ***Понкратов Д.П., канд. техн. наук., доцент***

Попит мешканців міста на транспортні послуги є вихідною характеристикою при розробці проектних рішень в сфері організації транспортних процесів міста. Цей попит характеризується потребою мешканців міста здійснювати пересування, що розосереджені, як у просторі, так і в часі, та можуть відрізнятись за метою їх здійснення (трудові, культурно-побутові). Просторова розсередженість пересувань визначається взаємним розміщенням пунктів відправлення та призначення у плані міста.

Найважливішою характеристикою є рухомість населення, яка характеризує кількість пересувань, що в середньому припадає на одного мешканця міста на рік.

Пересування можуть бути реалізовані у різний спосіб. Загалом їх поділяють на пішохідні й транспортні. В свою чергу, транспортні пересування розрізняють за видом транспорту, який використовується: індивідуального та загального користування. Транспорт індивідуального користування: велосипедні, автомобілі приватних власників. Міський транспорт загального користування: автобусний, трамвайний, тролейбусний, метрополітен.

Зазвичай пішохідні пересування у транспортних розрахунках не враховують, адже вони не завантажують транспортну мережу.

Використання кожного виду міського пасажирського транспорту характеризується відповідними коефіцієнтами користування транспортом. В наслідок цього, спостерігається різна структура пересувань з використанням різних видів міського пасажирського транспорту та мають питому вагу в загальному обсязі пересувань міського населення.

З огляду на користування різними видами транспорту спостерігається різна структура пересувань для різних держав. У розвинених країнах переважна більшість пересувань здійснюється з використанням індивідуальних транспортних засобів. Натомість частка маршрутного транспорту не значна.

За сучасних умов насичених приоритетним є розвиток транспортних систем міст орієнтований на громадський пасажирський транспорт. Такий методологічний підхід має бути заснований на плануванні певних заходів щодо підвищення привабливості послуг громадського транспорту та проведенні аналізу їх на впливу показники користування індивідуальними автомобілями.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕОРІЇ КОРИСНОСТІ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ТРАНСПОРТНОЇ ПОВЕДІНКИ ПАСАЖИРІВ

Пистун К.А.
Науковий керівник – ***Понкратов Д.П., канд. техн. наук., доцент***

Для опису процесу формування пасажиропотоків у закордонній практиці застосовують теорію корисності.

В основу імовірнісної теорії корисності покладено низку припущень щодо поведінки користувачів транспортної системи [1]:

– користувачі розглядають обмежену множину альтернатив здійснення пересування, що є взаємовиключаючими;

– індивідуальні уподобання пасажирів при оцінці альтернатив можуть бути представлені функцією корисності, що залежить від параметрів складників альтернатив та індивідуальних характеристик користувачів;

– користувачі обирають ту альтернативу, що забезпечує найбільшу корисність серед розглянутої множини;

– до індивідуальної функції корисності входять змінні, що є наявними для певного (конкретного) користувача. Внаслідок цього, два користувача з однаковим набором альтернатив та сукупністю наявних характеристик можуть обирати різні альтернативи;

– передбачається, що невраховані індивідуальні компоненти корисності є випадковими та незалежно розподіленими серед населення.

Для представлення функції корисності може бути використаний детермінований та імовірнісний підходи. У разі застосування імовірнісного підходу функція корисності містить два складники: детермінований та випадковий.

З практичної точки зору імовірнісна теорія корисності як змінні може враховувати показники пересувань при користуванні певною альтернативою, індивідуальні характеристики користувачів та випадкову складову. Випадкова складова відображає вплив тих параметрів, що у явному вигляді не враховані у функції корисності, але зумовлюють здійснення вибору. До них можуть бути віднесені певні характеристики альтернатив, що не піддаються безпосередньому вимірюванню, або різні індивідуальні уподобання користувачів транспортної системи тощо.

1. Batarce M. Valuing crowding in public transport systems using mixed stated/revealed preferences data: the case of Santiago / M. Batarce, J. C. Muñoz, J. D. Ortúzar, S. Raveau // TRB 94th Annual Meeting Compendium of Papers, Washington DC. – 2015. – P. 1 – 13.

ПИТАННЯ ВИБОРУ ПАСАЖИРОМІСТКОСТІ ТА КІЛЬКОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ РОБОТИ НА МІСЬКИХ МАРШРУТАХ

Тіщенко А.А.
Науковий керівник ***– Понкратов Д.П., канд. техн. наук., доцент***

Основними завданнями організації перевезень на міських маршрутах є вибір марки транспортних засобів для здійснення перевезень та встановлення їх потрібної кількості.

У практиці знайшли застосування різні методи щодо вирішення цього завдання. Вибір марки транспортного засобу зазвичай виконують шляхом обґрунтування раціональної пасажиромісткості транспортного засобу виходячи із величини пасажиропотоків. Кількість транспортних засобів визначають виходячи із величини пасажиропотоку на найбільш пасажиронапруженому перегоні маршруту.

Здебільшого величину пасажиропотоку на найбільш завантаженому перегоні маршруту визначають за результатами натурних обстежень пасажиропотоків на маршрутах, на яких вже працюють автобуси певної пасажироміскості у певній кількості. За таких умов такі величини пасажиропотоків мають місце за даних умов технологічного процесу на маршруті. Зміна пасажироміскості транспортного засобу, зазвичай супроводжується переглядом потрібної їх кількості. Внаслідок цього, змінюються й такі характеристики перевізного процесу як: інтервал руху, швидкісні характеристики роботи транспортних засобів, провізна спроможність маршруту (кількість пасажиромісць, що надаються на маршруті за певний проміжок часу). Зміна цих показників може спричинити перерозподіл пасажиропотоків.

За умов розгалуженої маршрутної мережі, пасажири, зазвичай мають можливість здійснювати пересування за різними шляхами, що незначно відрізняються один від одного за часом, величиною плати за проїзд, умовами пересування тощо.

Зміна параметрів перевізного процесу на маршруті може позначитись на показниках продуктивності роботи транспортних засобів (зміниться обсяг перевезень) та перерозподілі пасажиропотоків між маршрутами (еластичний попит). За умови сталого попиту на перевезення (нееластичний попит) величину пасажиропотоку можна вважати постійною величиною. Тобто зміна параметрів перевізного процесу не призводить до перерозподілу пасажиропотоків.

ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ РІВНЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ НА МАРШРУТАХ МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Ольхова А.О.
Науковий керівник – ***Понкратов Д.П., канд. техн. наук., доцент***

При виборі параметрів перевізного процесу на маршрутах міського пасажирського транспорту слід виходити не тільки з показників, що піддаються прямій кількісній оцінці (наприклад витрати часу на пересування пасажирів за їх складниками), але й враховувати й сукупність якісних ознак, що важко піддаються формалізації. Ці ознаки

пов'язані з такими поняттями як: комфортабельність, зручність, якість обслуговування тощо.

Оцінці умов пересування на маршрутному пасажирському транспорті присвячені чисельні дослідження. Метою цих досліджень було оцінювання умов пересування пасажирів на громадському транспорті залежно від конкретних умов здійснення пересувань.

Слід зазначите те, що розроблені підходи щодо оцінки умов пересування відрізняються як за концептуальними, так й методичними підходами. Умовно можна виділити групу методів, що передбачають здійснення оцінки якості пересування. Сутність цих методів полягає у тому, що якість розглядається як інтегральна характеристика, яка складається з одиничних показників.

Дещо інший підхід ґрунтується на оцінці витрат часу й транспортної стомлюваності пасажирів унаслідок пересування.

Питання дослідження впливу параметрів пересувань на розвиток транспортної стомлюваності пасажирів розглянуто у значній кількості праць.

Найбільш комфортними умовами поїздки є такі, коли пасажир має можливість її здійснення сидячи. Прийнятними умовами можна вважати такі, коли транспортний засіб не є переповненим та поїздка не є занадто тривалою. Дискомфортні умови спостерігаються при переповненні салону транспортного засобу.

УМОВИ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ НАЙКОРОТШОГО ШЛЯХУПРИ ВИРІШЕННІ ЗАВДАНЬ МОДЕЛЮВАННЯ ПАСАЖИРОПОТОКІВ

Назаренко В.І.
Науковий керівник – ***Понкратов Д.П., канд. техн. наук, доцент***

Методи моделювання пасажиропотоків поділяють на ті, що виходять з множинності шляхів пересування та ті, що не враховують цієї особливості. У першому випадку кореспонденції між кожною парою транспортних районів розподіляються між групою шляхів пересування, що входять до множини альтернативних, а у другому – кореспонденції накладаються на найкоротший шлях (критичний). При цьому інші шляхи пересування залишаються не завантаженими. Такий метод отримав назву «метод найкоротшого шляху».

Основною позитивною рисою методу найкоротшого шляху є простота його застосування та алгоритмічної реалізації. Це зумовлює його широке застосування для моделювання пасажиропотоків у маршрутних мережах високої розмірності. Але реалізація кореспонденцій за

найкоротшим шляхом не відображає дійсного перебігу процесу формування пасажиропотоків, адже у розгалужених маршрутних мережах значних та найзначніших міст пасажири мають можливість здійснювати пересування за декількома маршрутами, що незначно відрізняються параметрами пересування (витратами часу, тарифом, умовами пересування тощо). Внаслідок цього використання методу найкоротшого шляху не забезпечує достатньої адекватності моделювання.

Крім цього, поняття найкоротшого шляху є достатньо умовним. Слід зазначити, що за умови випадкового підходу пасажирів до зупинного пункту певна частка кореспонденцій може бути реалізована за маршрутами, що характеризуються значними інтервалами руху та часом очікування.

В розгалужених маршрутних мережах існує достатньо велика кількість шляхів пересування, які відрізняються один від одного складниками. Множину таких маршрутів слід обмежувати з позиції заборони повернення на вже пройдену частину шляху. Однак, навіть за таких умов, кількість шляхів залишається занадто великою та у дійсності пасажири використовують лише певну їх частку. Такі шляхи пересування формують множину альтернативних. Алгоритмічно, при формуванні множини альтернативних шляхів, із усієї сукупності можливих шляхів, виділяються ті, що відрізняються від найкоротшого на задану константу. Її величина може бути задана як у абсолютних, так і відносних одиницях.

ОБМЕЖЕННЯ НА ПАРАМЕТРИ ПЕРЕВІЗНОГО ПРОЦЕСУ НА МАРШРУТАХ МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ ПРИ ВИРІШЕННІ ЗАВДАНЬ ЙОГО ОПТИМІЗАЦІЇ

Терехов С.В.
Науковий керівник – ***Понкратов Д.П., канд. техн. наук, доцент***

Оптимізація параметрів перевізного процесу на маршрутах міського пасажирського транспорту передбачає вибір найкращого рішення з множини допустимих. Множина допустимих рішень може бути сформована завдяки накладення системи обмежень на параметри перевізного процесу до яких слід віднести:

– інтервал руху;

– величина пасажиропотоку, що може бути засвоєна транспортними засобами певної пасажиромісткості;

– граничні обмеження на ступінь заповнення транспортного засобу.

Нижня межа інтервалу руху зумовлена пропускною здатністю лімітуючого елементу маршруту, в якості якого зазвичай виступають зупинні пункти з найбільшим пасажирообміном. Незважаючи на це, робота транспортних засобів у режимі пропускної здатності не дає змогу забезпечити задовільний рівень регулярності руху. Крім цього, слід враховувати, що користування маршрутним пасажирським транспортом має забезпечити економію витрат часу пасажирів у порівнянні зі здійсненням пішого пересування.

За великих інтервалів руху та невеликої середньої відстані поїздки на маршруті, певна частка пасажирів може відмовитись від користування цим маршрутом та здійснювати пересування пішки. Для гарантованості результату економія часу при користуванні транспортом має бути прийнанні у два рази більшою ніж при здійсненні пересування пішки.

Згідно з даними праці [1], як нормальне вважається заповнення транспортних засобів, коли зайняті усі місця для проїзду сидячи та площа підлоги салону для проїзду стоячи заповнена із розрахунку 5 пас./м^2; максимальним, допустимим у години «пік», вважається ступінь заповнення із розрахунку 8 пас./м^2.

Обмеження на величину пасажиропотоку, що може бути засвоєний певним видом транспортних засобів залежить від їх пасажиромісткості та прийнятих обмежень на величину маршрутного інтервалу.

1. Ефремов И. С. Теория городских пассажирских перевозок: учеб. пособие для вузов / И. С. Ефремов, В. М. Кобозев, В. А. Юдин. – М. : Высш. школа, 1980. – 535 с.

СУТЬ ЛСТК І ПРИЧИНИ ЇХ ОБМЕЖЕНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПРИ БУДІВНИЦТВІ І РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ

Косенко В.В., Луговий Є.О., Михалевський Д.О.
Науковий керівник – ***Жиляков В.Я., канд. техн. наук, доцент***

Абревіатура ЛСТК розшифровується як легкі сталеві тонкостінні конструкції. Основою для будівель, що зводяться за цією технологією, служать металеві гнуті профілі різного перерізу, сполучені болтами, саморізами, заклепками. Для поліпшення теплозберегаючіх характеристик таких будинків в стінках сталевих елементів проробляються спеціальні подовжені отвори. В якості утеплювача в металевий каркас можуть встановлюватися будь-які сучасні ізоляційні матеріали. Найчастіше це мінеральна вата або пінополістирол. Як внутрішня обшивка використовуються або гіпсокартон, або фанера. Зовні такі будівлі і споруди обробляють сайдингом, вагонкою, дошкою або обкладають цеглиною.

Основні сфери використання : Застосовуватися ЛСТК (технологія будівництва) може при зведенні: житлових малоповерхових будівель; складів; господарських будівель; торгових павільйонів (Рис. 1); виробничих цехів (Рис. 2). Також ця технологія часто використовується при реконструкції старих будівель, зведенні мансардних поверхів і складанні вентильованих або штукатурних фасадів. До плюсів будівель і споруд, зведених за методикою ЛСТК, в першу чергу можна віднести:

1. Економію: Досягається завдяки простоті проектування, відсутності необхідності використання важкої техніки при монтажі і т. д.

2. Простоту зведення : Збираються каркасні будівлі ЛСТК буквально за декілька днів. Відсутність необхідності в зведенні потужних дорогих фундаментів. Для виготовлення профілів використовується сталь завтовшки не більше 3 мм Тому важать зведені з них каркасні стіни небагато.

3. Міцність і довговічність. ЛСТК - технологія будівництва, дозволяє зводити дуже стійкі будівлі і споруди. Виготовляється такий профіль з холоднокатаного оцинкованого сталевого листа з межею

плинності від 250 до 350 МПа. Каркас споруди в процесі експлуатації мало піддаватиметься корозії. Іноді для зведення таких будівель застосовується також особливий оцинкований профіль, додатково пофарбований або покритий полімерним складом. Для з'єднання деталей під час складання будівель застосовуються спеціальні кріплення з нержавіючої або оцинкованої вуглецевої сталі.

4. Екологічну безпеку. Сталь, як і дерево, не виділяє в довкілля ніяких шкідливих речовин. При цьому для обробки профілів ЛСТК не використовуються шкідливі речовини. (Окрім викидів при виконанні процесу оцинкування).

5. Пожежобезпеку. Найчастіше при обшивці будівель ЛСТК застосовуються металевий сайдинг і гіпсокартон, а для їх утеплення-мінеральна вата. Усі ці матеріали, як і сама сталь, є негорючими.

Рисунок 1 - Каркас торгового павільйону

Рисунок 2 - Каркас промислової будівлі

Каркасне будівництво за технологією ЛСТК має ще і такі плюси, як сейсмостійкість будівель, що зводяться; висока точність складання; відмінні експлуатаційні якості споруд, що зводяться; широкі можливості у сфері архітектурного планування.

ЛСТК-технологія використовується і при спорудженні будівель в тих районах, де є підвищений ризик землетрусів. Такий профіль відрізняється еластичністю (за рахунок різного роду додаткових зв'язок). Згідно із завіреннями розробників технології ЛСТК, будівлі, зібрані на такому каркасі, можуть без шкоди для себе витримувати землетруси потужністю до 9 балів згідно шкали MSK-64. Міцність і еластичність таких каркасів говорить про їх високу надійність. Проте, сьогодні ЛСТК не застосовуються у будівництві і реконструкції будівель всюди. Тому є ряд причин.

Недоліком ЛСТК, за великим рахунком, іноді являється незначна маса самих конструкцій. На сильноспучиних грунтах легкі будівлі ЛСТК можуть підводитися над землею. Проте, завдяки міцності матеріалу, тріщини в стінах при цьому зазвичай не з'являються. Для того, щоб уникнути підйому, перед будівництвом таких легких будівель рекомендується проводити ретельні геологічні дослідження.

Також в каркасах будівель, побудованих за технологією ЛСТК, вузли кріплення оцинкованих профілів влаштовані на болтах-саморізах і є дуже ненадійними. При непередбаченому збільшенні навантаження (в основному снігового), тонкий метал рветься об елементи кріплення.

Нині у відповідальних вузлах з'єднань елементів ЛСТК використовуються сталеві пластини і болти. Такі з'єднання, з одного боку, збільшують жорсткість і надійність конструкції, а з іншого боку, значно збільшують час виробництва і монтажу усієї конструкції.

При транспортуванні або складанні металевого каркаса завжди існує ризик ушкодження тонкого металопрофілю, що може привести до подальшої корозії, деформації або навіть обвалення конструкції при експлуатації.

Оцинкований метал, використовуваний в технології ЛСТК, як би ми того не хотіли, окислюється, і не лише при дії вологи, але і від дії кисню, що міститься в звичайному повітрі. Тому виробники оцинкованих профілів навіть з витратою цинку 275 г/м^2 сталі, дають гарантію на свої вироби від 25 до 30 років при повному дотриманні умов експлуатації. Таким чином, споруди, побудовані з використанням оцинкованих профілів, за розрахунками виробників, повинні експлуатуватися не більше 50 років. Подальша експлуатація небезпечна для життя із-за істотного послаблення міцності конструкції, зважаючи на можливу

корозію елементів. Також в процесі окислення цинку утворюється оксид цинку, який являється хоч і слабо, але токсичним для людини.

Металопрофіль не можна використати у багатьох місцях будівельної споруди, а саме там, де, з одного боку, на металевий елемент діє негативна температура зовнішнього середовища, а з іншого боку цей елемент знаходиться усередині приміщення. Маючи високу теплопровідність, метал сприяє проникненню холоду в приміщення в зимовий період часу (утворення "містків холоду"). І навпаки, тепло з приміщення швидко йде назовні, збільшуючи витрати на опалювання. Навіть перфорація і множинні вигини профілю не здатні значно збільшити його теплопровідність. Усунення ж "містків холоду" вимагає додаткових матеріальних витрат і часу.

При дії температури 180^0 С упродовж 10 хвилин металопрофіль втрачає несучу здатність. Для забезпечення необхідної вогнестійкості (R, E, I) елементи ЛСТК (залежно від призначення) необхідно захищати різними обмазками типу "Эндотерм". Товщина захисного шару Эндотерма прямо пропорційно залежить від міри вогнестійкості і обернено пропорційно від приведеної товщини профілю (t=A/S), де А-площа перерізу профілю, S- периметр перерізу. Приведена товщина елементів ЛСТК дуже мала і необхідна товщина обмазки захисним шаром для забезпечення необхідної вогнестійкості може складати більше 10мм. Щільність обмазок типу "Эндотерм" в сухому стані складає 550-600 кг/м^3. У результаті маса обмазки для захисту від дії високих температур може бути сумірна з масою самого елементу ЛСТК.

Споруди з металопрофілю, на відміну від споруд з дерева і бетону, мають велику гулкість усередині приміщень, це пов'язано з великою звукопроникністю сталі. На жаль, навіть повсюдна звукоізоляція мінеральною ватою і іншими матеріалами, не допомагає повною мірою розв'язати цю проблему. З урахуванням того, що мінеральну вату прокладають тільки між опорами профілів, а не обкладають увесь профіль навкруги, проблема залишається не вирішеною.

Висновок:У багатьох випадках застосування ЛСТК в якості несучих конструкцій є обгрунтованим. Проте, у ряді випадків застосування цих конструкцій може бути не лише економічно необгрунтованим, але і небезпечним.

Рішення по вибору ЛСТК в якості несучої конструкції повинне детально і усебічно аналізуватися у кожному конкретному випадку фахівцями різного профілю. Остаточний же вибір завжди залишається за інженером-проектувальником.

МАТИМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ БУРОВИХ ПАЛЬ НА ВИСМИКУЮЧІ НАВАНТАЖЕННЯ

Тітова А.К.
Науковий керівник – ***Табачніков С.В., канд. техн. наук, ст. викладач***

Існує широкий клас фундаментних конструкцій на палях, які сприймають як вдавлюючі, так і висмикувальні навантаження, де застосовуються анкерні палі великих діаметрів, тому актуальними є експериментально-теоретичні дослідження з метою визначення оптимальних параметрів при моделюванні взаємодії палі з ґрунтами основи при дії на неї різного зовнішнього навантаження, що можуть бути корисним при попередньому визначенні несучої здатності паль, що проектуються. Ця робота є продовженням попередньої тематики та спрямована на моделювання розрахункової ситуації.

Метою роботи є розробка способу виключення з роботи грунту під п’ятою палі при моделюванні її роботи на висмикуючи навантаження.

Відповідно до розрахункової схеми була створена аналогічна модель за допомогою програмного комплексу «Plaxis 3D Foundation» (версія 1.6). Моделювання напружено-деформованого стану ґрунту проводилося з використанням нелінійної моделі з критерієм міцності Мора-Кулона (М-К). Для конструкції палі використовувалася лінійно-пружна модель матеріалу. Масив ґрунту моделювався відповідно до основних фізико-механічних характеристик ґрунту. Паля моделювалась об’ємною (*Massive circular pile*) діаметром Ø0,63 м, яка взаімодіє з ґрунтом за допомогою спеціальної зовнішньої оболонки елементів на поверхні контакту «паля - ґрунт» (*Outside interface*). Рівень ґрунтових вод моделювався на 1,4 м нижче відмітки 0.00 суцільної області моделі основи. Поверхні контакту моделювались шляхом підбору величини коефіцієнта зниження міцності R_{inter}=0,7÷1,0.

При моделюванні роботи палі на висмикуючі навантаження була проведена серія розрахунків з однаковими параметрами моделі, але з різним напрямком навантаження. Навантаження прикладалися як ступенями, що повністю відповідало методиці проведення польових випробувань, так і одразу максимальним значенням, яке відповідало граничному навантаженню, що викликала безперервне збільшення переміщення палі без її стабілізації – «зрив» палі. Аналіз результатів показав, що спосіб прикладення навантаження не має принципового значення, так як і точка прикладення навантаження (голова або п’ята).

На рис. 1 приведена модель масиву ґрунту виконана відповідно до розрахункової схеми.

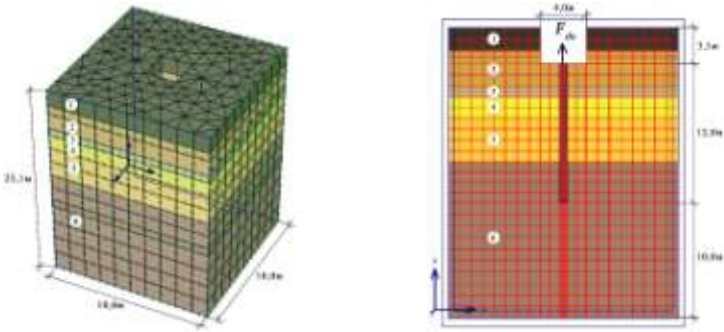


Рисунок 1 – Модель масиви ґрунту та розріз з палею

Формування напружено-деформованого стану системи «масив – паля» при дії висмикуючих навантажень складалося з трьох етапів (фаз). В результаті моделювання і розрахунку отримана візуальна картина переміщень у вигляді ізополей в розрізі (рис. 2).

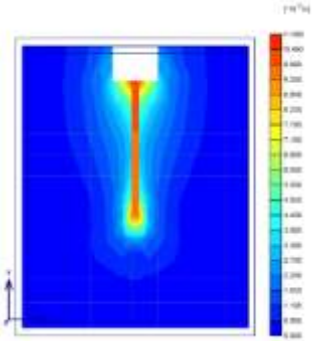


Рисунок 2 – Переміщення паль та ґрунту при R_{inter}=0,7

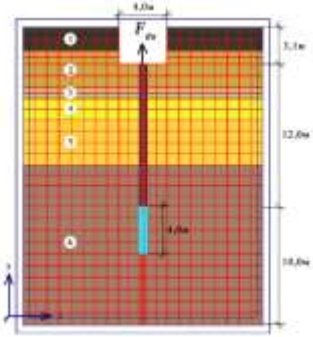


Рисунок 3 – Розріз масиву ґрунту з еластичним матеріалом під п’ятою палі із заниженими механічними властивостями

З картини переміщень розрахункової моделі (рис. 2) видно, що в роботу включається ґрунт, що знаходиться під нижнім кінцем палі, перешкоджаючи розвитку переміщень і витягаючи слідом за палею. Область розвитку переміщень поширюється приблизно на 4,0 м нижче підошви палі. З метою виключення такого фактора моделювання масиву ґрунту нижче п’яти палі на глибину 4,0 м в межах її діаметру виконано у вигляді еластичного матеріалу (рис. 3) з деякими заниженими параметрами лінійно-пружної моделі матеріалу (Л-У). Такий прийом дозволив трохи знизити включення ґрунту під п’ятою палі, що більше відповідає реальному процесу деформування (рис. 4).

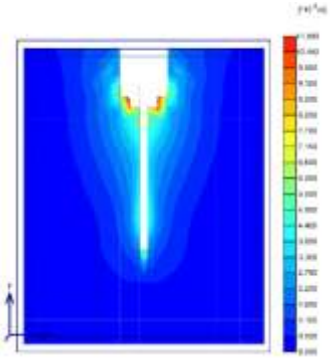


Рисунок 4 – Переміщення палі та ґрунту при R_{inter}=0,7 і еластичним матеріалом під п'ятої палі (залежність 4 на графіку)

Отримано за допомогою програмного комплексу «Plaxis 3D Foundation» числове рішення напружено-деформованого стану системи «ґрунтова основа - паля» з використанням моделі Мора-Кулона, результати якого показують можливість застосування «класичних» підходів моделювання для роботи паль на висмикуюче навантаження в межах навантажень, які перевищують значень несучої здатності F_d палі згідно з ДСТУ, отриманих на підставі польових випробувань.

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПІДСИЛЕННЯ ПОШКОДЖЕНИХ ЦЕГЛЯНИХ СТОВПІВ

Муратов І.В.
Науковий керівник – ***Кічаєва О.В., канд. техн. наук, доцент***

Найбільш поширеним способом підсилення існуючих кам'яних конструкцій є взяття їх у обойму. Обойми можуть бути наступних видів:

1) Металева, залізобетонна, армоштукатурна. Недоліками даних обойм є: висока трудомісткість, низька стійкість до впливу агресивного середовища; низька вогнестійкість.

2) З композиційних матеріалів: з вуглецевих полотен, стрічок та сіток. Недоліки: низька стійкість до високих температур; технологічна складність, висока вартість.

3) Армоцегляна. Кам'яну конструкцію заключають в обойму із цегли товщиною ¼ цеглини (на ребро), а у шви по периметру конструкції, що підсилюється, вводиться замкнута арматура, яка сприймає випадкові поперечні розтягуючі зусилля.

4) Цегляна.

Загальним недоліком перших трьох методів підсилення цегляних стовпів є неможливість сприйняття вертикальних стискаючих зусиль безпосередньо матеріалом обойми, окрім металевої обойми. Підсилення досягається за рахунок всебічного стиску існуючої кладки, так званий «ефект обойми», що значно збільшує її опір впливу повздовжньої сили. В четвертому методі недоліком є те, що значно збільшується переріз стовпа, що не завжди може бути прийнятним з архітектурних міркувань та достатньо складна технологія улаштування такої обойми та неможливість достатньо ретельного заповнення вертикального шву між конструкцією, що підсилюється, та кладкою обойми.

Тому метою роботи є розробка способу підсилення пошкоджених цегляних конструкцій (стовпів, простінків), у яких не було б вищезазначених недоліків.

В основу запропонованого засобу поставлені наступні задачі:

- зменшення фінансових витрат за рахунок спрощення технології влаштування обойми;
- збільшення несучої здатності пошкодженої цегляної конструкції, що підсилюється, не лише за рахунок «ефекту обойми», а й за рахунок сприйняття частини навантаження обоймою;
- можливість включення в роботу пошкодженої кладки;
- підвищення корозійної та вогневої стійкості даної комплексної конструкції.

Суть методу полягає у включенні пошкодженого цегляного стовпа в обойму з просічно-витяжної сітки, котра потім торкретується цементним розчином. Використання такої сітки обумовлено її пружністю та пластичністю, яка сприяє високому рівню адгезії сітки з бетонною сумішшю, що веде до підвищення міцності обойми. При влаштуванні такої обойми ефект підсилення досягається не за рахунок всебічного стиску існуючої кладки, а за рахунок сприйняття значної частини вертикального стискаючого навантаження матеріалом обойми. Сумісна робота існуючого кам’яного стовпа та армованої обойми досягається передачею частини навантаження шаром розчину між цеглою та сіткою та розпірними анкерними болтами. Загальна товщина армованої обойми складає 50 – 60 мм.

Підсилення виконують наступним чином.

1. Розкрій просічно-витяжного листа по розміру та висоті стовпа. Був прийнятий лист з чорної сталі з розмірами чарунки 30 х 23 мм, товщина листа 2 мм. Розташування чарунок було прийнято поперек вертикальної осі стовпа.

2. Кріплення просічно-витяжних листів металічними розпірними болтами. Болти встановлювались у два ряди по стороні цегляного стовпа з кроком орієнтовно 350 мм.

3. Торкретування.

Запропонована конструкція підсилення пошкодженого цегляного стовпа у вигляді армованої просічно-витяжною сіткою залізобетонної обойми з наступним торкретуванням. Така конструкція підсилення є нескладною за виготовленням, не потребує великих трудовитрат та основне – забезпечує сприйняття вертикального навантаження від будівлі на підсилену конструкцію, розміри перерізу підсиленого стовпа відрізняються від первісних розмірів на 100 – 120 мм.

За результатами експериментів встановлено, що несуча здатність підсиленої конструкції перевищує несучу здатність первісної конструкції цегляного стовпа у 1,4 рази, навантаження тріщиноутворення зростає у 1,07 рази. Графіки залежності відносних деформацій від ступенів навантаження «ε – N/N_u» підсилених стовпів показано на рис. 1, конструкція підсиленого стовпа – рис. 2.

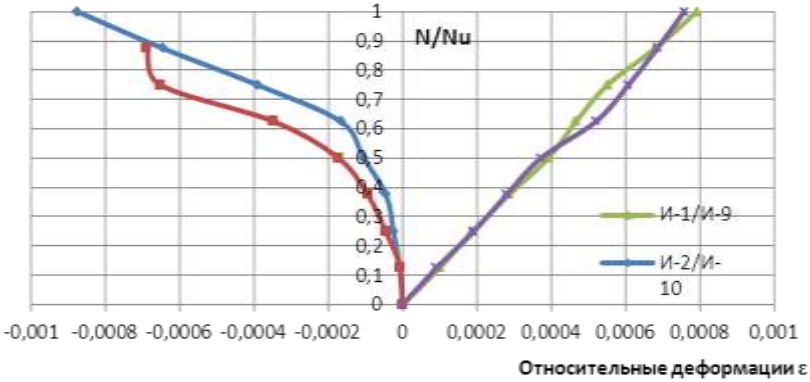


Рисунок 1 – Графіки залежності відносних деформацій від ступенів навантаження «ε – N/N_u» підсилених стовпів

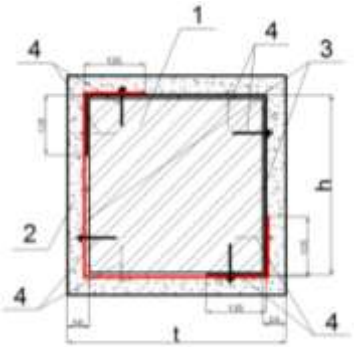


Рисунок 2 – Конструкція підсилення пошкодженого цегляного стовпа обоймою, армованою просічно-витяжною сіткою: 1 – цегляний стовп, що підсилюється; 2 – шар розчину; 3 – гнутий просічно-витяжний лист; 4 – розпорні болти

МАТИМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ ГРУНТОВОЇ ОСНОВИ ПРИ ДИНАМІЧНИХ НАВАНТАЖЕННЯХ

Волков М.О.
Науковий керівник – ***Александрович В.А., канд. техн. наук, ст. викладач***

Здійснено спробу визначення осідання водонасичених піщаних основ фундаментів від впливу динамічних, зокрема гармонічних, навантажень моделюванням взаємодії основи з фундаментом при різних динамічних навантаженнях МСЕ з використанням пружно-пластичних моделей ґрунту. Така задача моделювання НДС пісків при динамічних гармонічних коливаннях вирішувалась, використовуючи 15-вузлові скінченні елементи (СЕ), в добре апробованому програмному комплексі PLAXIS (рис. 1). При цьому переміщення визначали за допомогою інтерполяції четвертого порядку шляхом чисельного інтегрування за 12-ти гаусовськими точкам. Параметри лотку та віброштампу повністю відповідали описаним у розділі 2. Геотехнічні параметри піску середньої крупності, водонасиченого, яким заповнювали лоток, також прийняті відповідними.

Для коректного використання пружно-пластичної моделі ґрунту з критерієм міцності Мора – Кулона необхідні значення основних її параметрів: 1) дренована (Drained), недренована (Undrained) чи непориста (Non-porous) поведінка ґрунту; 2) питома вага в природньому γ_{unsat} і у водонасиченому γ_{sat} (їх задають з урахуванням можливого підняття ґрунтових вод); 3) коефіцієнти фільтрації k_x, k_y, k_z (Permeability), котрі мають фізичний зміст тільки для недренованої поведінки ґрунту; 4) модуль

деформації ґрунту E; 5) коефіцієнт Пуассона ν; 6) кут внутрішнього тертя ґрунту; 7) його питоме зчеплення c; 8) кут дилатансії ґрунту ψ. Значення параметрів міцності (c, φ) моделі (Strength) ґрунту та деформативності (Stiffness) ґрунту (E) визначали лабораторним шляхом, а коефіцієнт Пуассона ν приймали у відповідності до норм.

Отримані дані розвитку осідання основи фундаменту в часі при дії динамічного гармонічного навантаження. Аналіз МСЕ з використанням пружно-пластичної моделі ґрунту демонструє неможливість, на нинішньому рівні програми, коректного моделювання осідання віброповзучості водонасичених піщаних основ фундаментів при тривалості дії гармонійного навантаження більше 1 год.

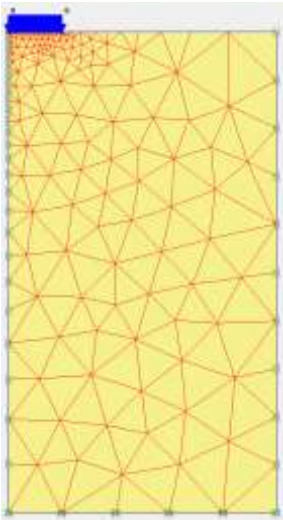


Рисунок 1 – Скінчено-елементна схема задачі моделювання осідання водонасичених піщаних основ фундаментів від впливу динамічних гармонічних навантажень

Крім того, отримане навіть на такому короткому проміжку часу значення осідання і характер її поведінки не узгоджується з дослідними даними. Тому дані, отримані при лоткових дослідах поки неможливо оцінити за допомогою наявних програм, які реалізують МСЕ для моделювання НДС масивів з урахування динамічних навантажень.

Таким чином, визначено, що найбільш надійним і перспективним є прогнозування додаткового осідання водонасичених піщаних основ від дії гармонійного динамічного навантаження на базі експериментальних віброштампових досліджень

ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ МІСТА ХАРКОВА

Алексєєнко О.В., Варава Д.Ю.
Науковий керівник – ***Гаврилюк О.В., ст. викладач***

При проектуванні та будівництві будівель та інженерних споруд необхідно якнайповніше враховувати інженерно-геологічні умови будівельних майданчиків для забезпечення стійкості та нормальної експлуатації різних об`єктів. Урахування усіх природних умов та їх можливих змін з часом дозволяє вести будівництво найвигідніше в техніко-економічному відношенні. Харків – є одним з крупніших міст України, що займає понад 30604 га території. В останні роки на території міста ведеться активні будівельні роботи: будівництво нових станцій метро, доріг, житлових масивів, реконструкція будівель й споруд та ін. Тому, на думку авторів, вивчення інженерно-геологічних умов є досить актуальною проблемою сучасного містобудування.

Метою роботи стало вивчення інженерно-геологічних умов міста Харкова.

Інженерно-геологічні умови Харкова досить складні. Уся територія відноситься до одного інженерно-геологічного регіону – південному схилу Воронезького кристалічного масиву та північній зоні ступеньчастих сбросів Дніпровсько-Донецької западини.

За геоморфологічними ознаками на території міста виділяють дві інженерно-геологічні області. Перша – це область акумулятивної рівнини, що включає в себе долини рік Уди, Лопань та Харків та їх притоки (річкові тераси). Друга – область вододілів (плато). В геологічному відношенні області складені палеогеновими та неогеновими морськими й континентальними осадовими відкладами, що перекриті алювіальними та еолово-делювіальними відкладами четвертинного віку.

На території міста розвинуті небажані інженерно-геологічні процеси: зсуви, яри, ерозія, підтоплення, техногенні явища. Під впливом антропогенної діяльності людини розвиваються зсуви, відвали, насипі та ін.

Серед ґрунтів, що складають будівельні майданчики най поширеними є лесовидні суглинки, суглинки, глини, пісковики та піски. Лесовидні суглинки проявляють просідні явища, що негативно впливають на будівництво та експлуатацію будівель та споруд. Просідні властивості ці ґрунти проявляють при зволоженні та під дією зовнішнього тиску, що пов’язано зі зміною структурних зв’язків ґрунту. Додаткове зволоження виникає під час техногенних витоків.

В містах розповсюдження карбонатних порід розвиваються карстові процеси.

За даними спелеологів на території міста є підземні пустоти штучного утворення. Одними з таких пустот – є древні каменоломні, що використовувалися для добичі сірувато-зелених палеогенових пісковиків (правобережжі міста). Також під землею простягаються різні розвідувальні виробки (штольні). Над цими містами спостерігається просідання ґрунту.

У весняний період збільшується кількість підтоплених територій, що сприяє активізація зсувних процесів.

Процеси підтоплення часто виникають на території міста внаслідок інтенсивної забудови, коли руху ґрунтового потоки перешкоджають фундаменти, підземні споруди тощо.

У зв'язку з такими різноманітними складними інженерно-геологічними умовами, що спостерігаються на території міста Харкова перед любим будівництвом або реконструкцією будівель та інженерних споруд необхідно виконувати інженерно-геологічні вишукування, під час яких особливу уваги приділяти вивченню інженерно-геологічні умови.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ХІМІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ГРУНТІВ

Тищенко М.Ю.
Науковий керівник – ***Левенко Г.М. асистент***

У сучасному світі питання забруднення навколишнього середовища стоять дуже гостро. Останнім часом вони стали виходити на перше місце в світових відносинах і при співробітництві різних світових господарських діячів. У країнах виделяяются значні кошти як на заходи щодо запобігання забрудненню навколишнього середовища, так і на боротьбу з їх наслідками.

Забруднення грунтів - один з найбільш небезпечних видів деградації земель. Це пов'язано з рядом причин. Багато забруднюючих речовин здатно до дальнього переносу від локальних джерел забруднення і до глобального розсіювання. Концентрація їх у різних природних середовищах регіонів, віддалених від великих промислових центрів, має тенденцію зростання, і це не може не насторожувати.

В ході інтенсивного господарського освоєння територій, грунти піддаються впливу різних забруднювачів, як органічних, так і неорганіних. Їх вплив відбивається на складі, будові і властивостях ґрунтів. Різні грунти по-різному реагують на забруднювачі, одні з них більш

«чутливі» до них, а інші менш. Найбільші зміни в структурі при забрудненні характерні для глин, суглинків, частково – супісків.

Кількісний вміст в грунті забруднювача може бути виражено в різних шкалах концентрацій. Так, можна характеризувати зміст забруднювачів в грунті по його масі і тоді зручно використовувати шкалу масових концентрацій.

Якщо характеризувати зміст забруднювачів в грунті за його обсягом, то використовується шкала об'ємних концентрацій.

В загальному випадку грунт розглядається як п'ятикомпонентна система, сумарний обсяг якої складається з:

- обсягу твердої мінеральної частини;
- обсягу води - порового розчину;
- обсягу газової фази - порове повітря;
- обсяг біотичного компонента;
- обсяг власне забруднювача, який може бути представлений як твердою, рідкою або газовою фазою.

Співвідношення обсягів твердої мінеральної частини, води, газу, біотичних компонентів та забруднювача в ґрунті може бути різним. Якщо не враховувати обсяг біотичних компонетов (який може бути незначним), то забруднений грунт можна розглядати як чотирьохкомпонентну систему.

У загальному випадку об'ємні змісту всіх чотирьох компонентів в грунті можна розглядати як незалежні змінні. Тому відображення будь-яким наочним способом всіх можливих поєднань цих компонентів є досить складним завданням.

Властивості забруднених грунтів сильно відрізняються від властивостей вихідних грунтів. Різні забруднювачі можуть впливати на фізичні властивості ґрунтів, змінюючи у останніх щільність, пористість, фільтраційні властивості, фізико-хімічні та фізико-механічні властивості і т.п..

Проникність порід при попаданні в них забруднювачів часто є вирішальним фактором, що визначає формування ореолів поширення загразнітелей. При цьому проникність порід визначається не тільки по воді, але і по конкретному забруднювачевіі, фізичні властивості якого визначаються його складом.

Фізико-механічні властивості забруднених грунтів вивчені в найменшій мірі. Оцінка фізико-механічних властивостей необхідна для розробки технологій по їх очищення.

Збільшення деформованості забруднених грунтів пояснюється наступними причинами:

- забруднювач знижує міцність контактів між структурними елементами;
- забруднювач частково розчиняє контакти між структурними елементами;
- забруднювач знижує тертя між частинками на контактах частинок грунту.

В цілому, забруднений грунт має властивості, відмінними від властивостей того ж незабрудненого грунту. Оцінка цих властивостей необхідна для застосування і розробки методів боротьби з наслідками забруднення грунтів підстав.

Забруднення і погіршення екологічного стану геологічного середовища за рахунок неконтрольованого накопичення в грунтах різних промислових відходів являє собою особливу небезпеку. У зв'язку з цим в сучасних умовах, поряд з усуненням джерел забруднення, необхідна розробка нових способів і технологій по локалізації ділянок забруднення. Перспективними в цьому напрямку є фізико-хімічні методи.

ФОРМУВАННЯ АКУСТИЧНОГО ТИСКУ В КАБІНАХ БДМ

Димитрова О.І.
Науковий керівник – ***Заіченко В.І., канд. техн. наук, доцент***

У приміщеннях малого об'єму, а це кабіни різних будівельно-дорожніх машин (БДМ) мають місце специфічні процеси поширення повітряного шуму. Повітряним шляхом шум потрапляє в кабіну через елементи огорожі, щілини, отвори, прорізи. Існує кілька теорій, на підставі яких розглядаються звукові процеси в повітряному середовищі приміщень обмежених обсягів, що представляють собою складну коливальну систему.

Найбільше застосування для аналітичного опису хвильових процесів знайшла статична теорія акустики. Ця теорія не розглядає складних акустичних явищ, допускає певну ідеалізацію фізичних процесів в приміщенні і повністю відходить від хвильової природи звуку. Статична теорія розглядає випадкові стаціонарні ергодичні процеси і ґрунтується на припущенні про рівно вірогідному поширенні звукових хвиль в будь-яку точку приміщення.

Звукове поле в приміщенні кабін різних машин можна розглядати як дифузне і ізотропне, так як $L_{min} > 3\lambda$, де L_{min} – мінімальний лінійний розмір приміщення, а λ – довжина звукової хвилі. Щільність енергії повного звукового поля в малих приміщеннях складається з щільності енергій прямого і відбитого звуку різних джерел. І застосування статичної теорії поширення повітряного шуму, в даному випадку, дає мож-

ливість використовувати метод енергетичного складання сигналів, що дозволяє всі розрахунки звести до логарифмуванню. Тому застосування статичної теорії є найбільш прийнятним для виведення аналітичних залежностей поширення повітряного шуму і очікуваної шумності в приміщеннях малого об'єму.

Для визначення очікуваної шумності на робочому місці оператора машини використовуємо уявлення про дифузне поле. Тоді задачу проникнення звуку в приміщення кабіни з боку численних джерел шуму машини будемо вирішувати наступним чином.

Якщо інтенсивність звуку на огороджувальної поверхні:

$$I = W\,(0{,}5r^2 + 4 / B),$$

тоді звукова потужність, що проходить в приміщення через огородження дорівнює:

$$W_{пр} = I \cdot \alpha \cdot \Sigma\tau_i \cdot S_i,$$

де – W – акустична потужність джерела звуку;

r – відстань від джерела до ізолюються приміщення;

B – постійна шумного приміщення;

α – середній коефіцієнт поглинання обгороджує;

τ_i – коефіцієнт звукопровідності і-тої огороджувальної поверхні площею S_i.

Подальші розрахунки зводяться до обчислення рівнів звукової потужності та рівнів звуку на робочому місці оператора шляхом логарифмування з урахуванням усіх параметрів, що характеризують приміщення малого об'єму.

ЗВУКОІЗОЛЮЮЧИ УТВОРЕННЯ КОНСТРУКЦІЙ БДМ

Димитрова О.І.
Науковий керівник ***– Заіченко В.І., канд. техн. наук, доцент***

За останні роки інтерес до створення і впровадження принципово нових конструкційних матеріалів, які володіють підвищеними механічними та акустичними якостями по відношенню з традиційними матеріалами значно виріс. Широко ведеться пошук і розробка нових, більш ефективних експлуатаційно-стійких вібропоглинаючих тонколистових матеріалів з неметалевими, металевими і комбінованим шаровим покриттям. Тому дослідження нових композиційних матеріалів шарової структури, здатних розсіювати енергію коливань, дуже актуальні.

Сучасні кабіни будівельно-дорожніх машин (БДМ), як правило, складаються з металевих листів товщиною 1,5-2 мм і скла товщиною ~5 мм. Самі по собі ці елементи володіють значною звукоізоляцією, котра складає 16-30 дБ в діапазоні частот 125-8000 Гц. В той же час

середня звукоізоляція кабін з цих елементів складає на цих частотах 5-15 дБ, що значно недостатньо для втримання санітарно-гігієничних норм. На більшості БДМ використання традиційних засобів захисту від шуму скрутно із-за специфіки конструктивного виконання, а також вимог до об'ємів і масам шумозахисту, який використовується. Особливістю процесів шумоутворення є випромінювання звука пластинами в замкнутий об'єм, де знаходиться робоче місце оператора. Прийнятим методом захисту від шуму є встановлення м'яких акустичних екранів чи звукоізоляційних перегородок на поверхні, що випромінюють звук. Такі конструкції виконуються багатошаровими і працюють вони на декількох принципах шумоглушіння: знижають звуковипромінювання шляхом вібродемпфування; зменшують реверберацію в приміщенні шляхом звукопоглинання, а також ізолюють звук випромінювача від робочого місця.

Завдання вибору ефективного комбінованого шумозахисту полягало в знаходженні матеріалу з більшим коефіцієнтом звукопоглинання і малою звукопровідністю , яке володіє демпфуючими і механічними якостями.

Як виявили дослідження такими якостями володіють шарові металеві композиції, отримані шляхом зварювання конструкційних матеріалів зі сплавами, які володіють пластичністю (цинк, алюміній та інш.). Композиційні матеріали по відношенню до сталевих пластин володіють підвищеною демпфуючею спроможністю. Швидкість затухання звуку в шарових металевих композиціях в 4-5 разів більше ніж в сталевій пластині. Найбільшою демпфуючою спроможністю характеризується композит пластичний сплав-сталева пластина-пластичний сплав. Швидкість затухання звуку на середніх і високих частотах нормуємого діапазону складає в середньому 5 дБ/с, тоді як у сталевій пластині – 1 дБ/с. Найбільш ефективно і доцільно використовувати композиційні матеріали в яких об’ємна доля пластичних сплавів складає 50-75%. Шарові металеві композиції, наряду з підвищеною демпфуючою спроможністю, володіють також високими механічними якостями, які перевищують вихідні складових матеріалів.

Таким чином, шарові металеві композиції володіють достатньо високими демпфуючими і механічними якостями, що дозволяє використовувати їх для виготовлення конструкцій БДМ з підвищеними шумовими і вібраційними характеристиками.

ОПТИМІЗАЦІЯ ШУМОВОГО РЕЖИМУ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

Борис М.А.
Науковий керівник – ***Абракітов В.Е., канд. техн. наук, доцент***

Відмінною рисою сучасних міст є інтенсивний їхній ріст при обмежених просторових рамках. Це приводить до зближення, а найчастіше до тісного переплетення різних функціональних зон міста. У таких умовах неминучий негативний вплив одних зон на інші. Особливе значення при цьому здобувають питання охорони навколишнього середовища і, зокрема, захист міських забудов від шумового забруднення. Шум навколишнього середовища - це рівень звуку, який звичайний для певного місця - цеху, заводу, вулиці тощо. Він виникає внаслідок впливу багатьох джерел шуму, що можуть знаходитися на різних відстанях. Шум, створюваний безліччю різноманітних джерел, неймовірним образом забруднює урбанізований простір сучасних міст, негативно позначається на здоров'ї і психологічному стані їхніх жителів, найчастіше є причиною психічних розладів і соціально-побутових конфліктів. При тому при виборі та проектуванні шумозахисних заходів особливо важливо мати графічний розподіл шуму на досліджуваній території, себто потребується: по-перше над всім, зробити акустичні виміри; а по-друге – побудувати так звану карту шуму, що надає графічну уяву про зони акустичного комфорту / акустичного дискомфорту.

Карта шуму – фрагмент генерального плану території, що представляє собою топографічну підоснову з нанесеними на неї зонами акустичного комфорту й акустичного дискомфорту. Графічне відображення точок з однаковими акустичними характеристиками, з'єднаних між собою ізолініями рівного рівня, дозволяє відобразити зашумлені зони на території сучасного міста і запропонувати ті чи інші необхідні заходи боротьби із шумом в необхідних випадках. Карта шуму – результат екологічного моніторингу техногенного забруднення стану довкілля за фактором шуму.

Після визначення шумового режиму окремої ділянки території проводиться його оптимізація, себто зменшення рівнів шуму до нормативних значень за рахунок організаційних, планувальних та технічних заходів та засобів боротьби із шумом.

ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХОРОНЕННЯ ЗАБРУДНЕНИХ МАТЕРІАЛІВ І ҐРУНТУ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ АВАРІЙ НА ОБ'ЄКТАХ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Васильченко Ю.О.
Науковий керівник – ***Фесенко Г.В., канд. техн. наук, доцент***

Під час інженерного забезпечення ліквідації аварій на об'єктах атомної енергетики одним із основних заходів є організація захоронення забруднених матеріалів (уламків) і ґрунту Для реалізації даного завдання готують спеціальні могильники, як правило, котловинного типу, повністю чи частково заглиблені в землю. Могильники можна розташувати в залишених штольнях гірничих розробок, кар'єрах, які перебувають у межах санітарної зони на відстані 8-10 км від небезпечного об'єкту.

Сформулюємо вимоги до спорудження могильників та їх інженерне обладнання:

1. Відстань від могильника до магістральних доріг і населених пунктів тимчасового або постійного проживання людей має бути не меншою ніж 5 км.

2. Рівень ґрунтових вод у місці зведення могильника має бути не менше 4-6 м. При цьому глибина котловану визначається виходячи з умов збереження захисного шару ґрунту між дном котловану й рівнем ґрунтових вод не менше 1-1.5 м.

3. Групові могильники для слабоактивних уламків і ґрунту можуть об'єднувати від 4 до 10 окремих котлованів, об'ємом від 600 до 1500 $м^3$ і більше.

4. Дно котловану та стіни на висоту 1-2 м повинні мати гідроізоляцію з м'якої глини, будуватись із бетону, залізобетонних плит або інших гідроізоляційних матеріалів.

5. Могильники слід засипати шаром ущільненого ґрунту, товщиною не менше 1 м. Територія могильника має бути огороджена огорожею з колючого дроту на бетонних стовпах і, при необхідності, може охоронятись.

Досвід ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС у 1986-1990 роках показав, що при організації виконання завдань з інженерного забезпечення поховання радіоактивних уламків і ґрунту проводяться різні підготовчі й інженерно-технічні заходи .

Підготовчі заходи включають:

а) визначення можливого об'єму поховання різних матеріалів і ґрунту;

б) вибір майданчика для розміщення могильника у відповідності до викладених вище вимог;

в) визначення рівня залягання ґрунтових вод на місці майбутнього могильника;

г) розробка проектної документації й вказівок з завантаження забруднених матеріалів і експлуатації могильника.

До інженерно-технічних заходів з організації зведення могильника й поховання матеріалів і ґрунту належать:

а) прокладання доріг до могильника і розбивка майданчика;

б) відривання котловану й улаштування гідроізоляції дна і стін;

в) розвантаження уламків і ґрунту, а потім їх ущільнення в котловані;

г) засипання грунтом наповненого могильника та його консервація.

Підготовчі заходи і розробка проектної документації виконується на підставі прогнозування наслідків аварій на радіоактивному об′єкті, результатів інженерної розвідки місцевості й визначення рівня ґрунтових вод. Організація зведення могильника розпочинається із прокладання доріг і підготовки майданчика. До могильника прокладається, як правило, дві дороги для одностороннього руху (ґрунтові або поліпшеного типу) із шириною проїжджої частини 3-3,5 м і ділянками для роз′їзду через 300-350 м. Одна дорога для руху транспорту з радіоактивними матеріалами й ґрунтом. Друга – для руху порожніх машин і техніки. Для інженерного обладнання могильника, влаштування доріг до нього й засипання котловану слід задіяти інженерну техніку.

Для засипання котловану, заповненого забрудненими матеріалами й ґрунтом до встановленої позначки, використовується грант раніше вийнятий із котловану. Товщина засипання ґрунту приймається за проектом, але не менше 1 м. Після ущільнення ґрунту й планування насипу з метою надання йому нахилу для стікання дощових і талих вод, поверхня могильника засипається чистим рослинним ґрунтом і засівається травою або проводиться посадка чагарників. Навкруги могильника викопується нагірна канава для відведення поверхневих вод у спеціальні водозбірники або канави.

Таким чином, захоронення радіоактивних матеріалів та ґрунту потребує реалізації ретельно спланованих процедур і їх чіткої реалізації із залучення спеціальної інженерної техніки.

ВИЯВЛЕННЯ НЕБЕЗПЕК ПРИ ПРОВЕДЕННІ РЕЙКОЗВАРЮВАЛЬНИХ ТА ІНШИХ РЕМОНТНИХ РОБІТ ТА ОБГРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗАХИСНИХ ЗАСОБІВ

Сіда А.І.
Науковий керівник – ***Малишева В.В., канд. техн. наук, доцент***

Залізничний транспорт – одна з найважливіших галузей економіки України, призначенням якої є підтримання внутрішніх та зовнішніх транспортно-економічних зв'язків та задоволення потреб населення у перевезеннях.

Сучасні вимоги до безпеки руху залізничного транспорту та необхідність у підвищенні швидкості його руху потребують не лише модернізації транспортних засобів, які зараз використовуються, або закупівлі сучасних високошвидкісних поїздів, а й підвищення якості залізничних колій, оскільки збільшення швидкості призводить до підвищення навантаження на вісь рухомого складу, що підсилює динамічні удари під час проходження рейкових стиків та загальне навантаження на залізничні колії.

Високоякісне проведення ремонтних робіт дозволить підвищити строк експлуатації залізничних колій, проте виконання цих робіт потребує створення безпечних умов праці та залучення висококваліфікованих спеціалістів. До проведення рейкозварювальних, шліфувальних, різальних та інших ремонтних робіт допускаються особи не молодше вісімнадцяти років, які пройшли професійну підготовку, інструктаж, навчання, стажування та перевірку знань вимог з охорони праці та які не мають медичних протипоказань. Такі вимоги до персоналу обумовлені тим, що на робочому місці ремонтника присутні небезпечні та шкідливі виробничі фактори (НШВФ), дія яких на працівника може призвести до нещасного випадку. Основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, що діють на працівника, наведено у таблиці 1.

Вплив зазначених факторів на працівника погіршує його самопочуття у цілому, є потенційним джерелом виникнення професійного захворювання, та, при найбільш несприятливих обставин, призводить до нещасних випадків різних ступенів важкості. Отже, при проведенні ремонтних робіт постає нагальна необхідність у використанні колективних та індивідуальних засобів захисту працівника відповідно до Норм безоплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам залізничного транспорту, що дозволить підвищити рівень безпеки праці на його робочому місці та якість виконуваних робіт.

Використання комплексу захисних засобів та заходів дозволить підвищити рівень безпеки праці при проведенні рейкозварювальних, шліфувальних, різальних та інших видів ремонтних робіт, їх якість, та захистити працівників від впливу небезпечних та шкідливих виробничих факторів.

Таблиця 1 – Перелік небезпечних та шкідливих виробничих факторів на робочому місці ремонтника

№ з/п	Найменування НШВФ	Джерело виникнення
1	Рухомі машини, механізми, елементи підіймально-транспортного та іншого обладнання і їх обертові частини	Процес доставки, вивантаження, транспортування та складування рейок
2	Підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони	Утворення в повітрі аерозолів при обробці рейок з використанням мастильно-охолоджувальної рідини, абразивного, металевого пилу
3	Підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якого може відбутися через тіло людини	Використання електроінстументу
4	Підвищені рівні шуму та вібрації	Ручні шліфувальні машини та інше виробниче обладнання
5	Недостатня освітленість робочої зони	Недостатня кількість світильників та неправильна організація освітлення робочого місця
6	Фізичні перевантаження при переміщенні тягарів вручну	Переміщення деталей та допоміжного обладнання
7	Хімічно небезпечні та шкідливі виробничі фактори	Робота з лугами, кислотами, токсичними, горючими і іншими речовинами

ОБГРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОГО ВЕДЕННЯ РОБІТ З ВИРОБНИЦТВА КОКСУ

Фоменко Я.І.
Науковий керівник – ***Малишева В.В., канд. техн. наук, доцент***

Зростаюча цінність основних використовуваних джерел енергії призводить до необхідності розробки та впровадження нових технологій в області енергетики і палива. Кокс знаходить широке застосування у наступних видах діяльності:

- під час виплавки чавуну використовується доменний кокс в якості бездимного палива, для відновлення заліза, розпушення шихти;
- під час виплавки сталі застосовується ливарний кокс;
- для виготовлення феросплавів та хімічної промисловості використовується кокс дрібної фракції;
- для опалення як побутовий вид палива тощо.

Виробництво коксу – процес, що вимагає суворого дотримання технології, оскільки її порушення призводить до погіршення якості та характеристик продукту, наприклад, міцності гранул, їх здатності зберігати форму і розміри при транспортуванні, стиранні; здатності зберігати міцність в доменній печі під впливом високої температури тощо.

Окрім погіршення якісних характеристик, недотримання технології виробництва може призвести до виникнення випадків професійних захворювань у робітників, травматизму на виробництві. Процес отримання коксу супроводжується впливом на працівників значної кількості небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які за природою дії на організм людини належать, переважно, до фізичних та хімічних факторів.

Задля зменшення впливу зазначених факторів на організм людини постає необхідність у впровадженні цілої низки заходів, які дозволили б захистити працівників, покращити умови праці, підвищити ефективність виконуваних операцій. Це відповідає основним принципам державної політики та має бути реалізовано шляхом впровадження наступних організаційних заходів:

- контроль за технічним станом обладнання, інструментів, будівель і споруд;
- контроль за дотриманням вимог нормативних документів з охорони праці;
- нагляд за обладнанням підвищеної небезпеки;
- організація навчання, перевірка знань з питань охорони праці і інструктажів робітників підприємства;

- контроль за виконанням технологічного процесу відповідно до вимог охорони праці;

- організація належних умов до проїздів і проходів відповідно до вимог охорони праці;

- забезпечення працівників засобами індивідуального та колективного захисту;

- забезпечення відповідними знаками безпеки, плакатами.

Аналіз причин нещасних випадків та професійних захворювань, що спостерігаються у працівників, які працюють в цехах підприємств чорної металургії, зокрема, коксовому, показує, що найбільша кількість випадків зумовлена неправильними прийомами та веденням роботи і відступами від правил охорони праці, поганим освітленням, тіснотою і захаращеністю робочого місця, відсутністю або несправним станом індивідуальних захисних пристосувань і спецодягу, несправним станом обладнання, а також відсутністю або поганою дією сигналів, що попереджають про пуск обладнання.

Це показує, яку велику роль для зниження рівня травматизму та професійних захворювань відіграють організаційні заходи, що потребує покращення контролю за їх виконанням як на рівні роботодавця, так і на рівні робітників.

ВИЗНАЧЕННЯ КРИТЕРІЮ ТЕПЛОСТІЙКОСТІ КОМПОЗИЦІЙНИХ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ НАВЧАЛЬНОЇ СТАДІЇ ПОЖАРУ

Воронкіна Є.С.
Науковий керівник – ***Білим П.А., канд. хім. наук, доцент***

Для оцінки можливості застосування полімерних матеріалів у будівельних конструкціях, що піддаються нагріванню, служить умовна характеристика – теплостійкість. Теплостійкістю оцінюється швидкість і розмір великих деформацій матеріалу, що роблять його непридатним в використанні. В якості критерію теплостійкості полімерних матеріалів при рівномірному їх нагріванні приймається максимальна деформація в певній точці зразка стандартних розмірів або залежність цієї деформації від режиму підвищення температури. Тому широке поширення в техніці отримали кілька методик визначення теплостійкості, кожна з яких передбачає відмінність в кількісному відношенні критерію теплостійкості, а, також, дає різну оцінку властивостей. Для оцінки теплостійкості полімерних матеріалів широко використовуються методи Мартенса та Віка.

Характеристики міцності критерії матеріалів в умовах короткочасного нагрівання тепловими потоками великої інтенсивності визначають, як на підставі теорії подібності, так і на підставі розрахунків температурних та силових полів.

Запропонований в роботі критерій короткочасної теплостійкости дозволяє правильно вибрати композиційний матеріал, якій володіє поліпшеною несучою здатністю. При цьому досить знати приблизний режим його експлуатації. Отримані дані дозволяють зробити висновок про те, що в режимі короткочасного нерівномірного нагріву (початковій стадії повільного розвитку пожежі) перевагу слід віддавати олігогерним системам, до складу яких входять пов'язані ароматичні фрагменти.

Теплостійкість матеріалу має простий фізичний зміст, тому що містить фізико-механічні та теплофізичні характеристики і характеризує кінетику розшарування матеріалу при заданій температурі поверхні. Наведені у роботі співвідношення справедливі, строго кажучи, тільки для матеріалів, що підкоряються закону Гука. Тому, розрахункове навантаження на конструкційний елемент із запропонованого матеріалу не повинна перевищувати величини, що приводить до його попереднього розм'якшення перед актом руйнування..

В якості показників об'ємів завдань в плані забезпечення нормованих умов праці на підприємствах з шкідливими умовами праці доцільно використовувати ймовірності певної кількості відхилень від норми виробничого середовища. Для підвищення ефективності захисту працюючих від шкідливих виробничих факторів, також необхідно спиратись на ймовірності порушення нормальних умов праці.

В якості показників небезпеки працівників доцільно використовувати ймовірності знаходження робочих місць підприємства у стані певної кількості відхилень виробничого середовища від норми.

Порушення нормальних умов праці на території підприємства можна розглядати як дискретний випадковий процес, з постійною інтенсивністю виникнення відхилень тобто розглядати як марківський ланцюг. Випадковий процес виникнення відхилень в цьому випадку характеризується послідовністю станів.

В силу постійності інтенсивності переходів системи із стану в стан процес є однорідним.

Потік відхилень характеризується:

1) ординарність відхилень. Математично це властивість записується так: $P_{>1}(\Delta t) = 0(\Delta t)$, тобто ймовірність того, що за час Δt відбудеться більш одного відхилення, є нескінченно мала величина вищого порядку малості відносно Δt і нею можна знехтувати;

2) відсутність післядії. Кількість виникнення відхилень в даному проміжку часу не залежить від того, скільки відхилень відбулось в попередні проміжки часу;

3) стаціонарність потоку. Імовірнісні характеристики процесу виникнення відхилень не залежать від часу. З властивостей потоку виводиться розподіл ймовірностей тої чи іншої кількості відхилень за будь-який проміжок часу t.

Визначені таким чином ймовірності доцільно використовувати при ухвалені рішень щодо встановлення та оцінки ефективності систем автоматичного контролю шкідливих виробничих факторів відносно великих підприємств.

ТЕРМОХІМІЧНИ ПЕРЕТВОРЕННЯ КОКСУЮЧИХ ПОЛІМЕРНИХ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ В УМОВАХ ПОЖЕЖІ

Зелена А.А.
Науковий керівник – ***Білим П.А., канд. хім. наук, доцент***

Полімерні матеріали широко застосовуються в будівництві, машинобудуванні, авіабудуванні для виготовлення елементів конструкцій, що піддаються тепловим впливам різної інтенсивності. В умовах екстремальних теплових впливів, таких як, наприклад, пожежа, полімерні матеріали виявляються досить чутливі до перепадів температур навіть в межах 30 – 40 ºС, що характерно для початкових стадій його розвитку. При цьому характерними ознаками короткочасного нагрівання є нерівномірність розподілу температури за обсягом конструкції, виникнення в ній різких градієнтів температури і термічних напружень. Температури нагрівається поверхні при цьому можуть досягати декількох сотень градусів, а нагрів супроводжується розкладанням полімерного матеріалу та іншими хімічними і фізичними змінами. Тому питання про характеристики термостійкості зазначених матеріалів, шляхи їх поліпшення є досить актуальним.

У зв’язку з характерною поведінкою коксівного полімерів при нагріванні, що обумовлено утворенням різних газоподібних, рідких і твердих речовин, в роботі поставлено завдання оцінити інтенсивність проходження термохімічних перетворень при наростанні температури в умовах розвитку стандартної пожежі.

В якості об’єкта дослідження використовували поліепоксиди, що відрізняються основним структурним фрагментом олігомерного ланцюга.

Встановлено, що підвищені швидкості нагріву полімеру, які можуть бути реалізовані в умовах пожежі, сприяє зсуву протікання хімічних реакцій піролізу в область великих співвідношень деструкція - синтез. Це може мати не тільки наукове, а й велике практичне значення при розробці матеріалів з заданими вогнезахисними властивостями, що дозволяють зберігати їх роботоспроможність (вогнестійкість) для несучих елементів будівельних конструкцій.

Наявність пов'язаних ароматичних фрагментів у вихідному оліго- мері забезпечує збільшення кількості рухомих продуктів термічного розкладання, які стають більш високомолекулярними на більш ранніх стадіях нагріву в імітованих умовах пожежі.

Полімерні матеріали широко застосовуються в будівництві, машинобудуванні, авіабудуванні для виготовлення елементів конструкцій, що піддаються тепловим впливам різної інтенсивності. В умовах екстремальних теплових впливів, таких як, наприклад, пожежа, полімерні матеріали виявляються досить чутливими до перепадів температур навіть в межах 30-40 ºС, що характерно для початкових стадій його розвитку. При цьому характерними ознаками короткочасного нагрівання є нерівномірність розподілу температури за обсягом конструкції, виникнення в ній різких градієнтів температури і термічних напружень. Температури нагрівається поверхні при цьому можуть досягати декількох сотень градусів, а нагрів супроводжується розкладанням полімерного матеріалу та іншими хімічними і фізичними змінами. Тому питання про характеристики термостійкості зазначених матеріалів, шляхи їх поліпшення є досить актуальним. У зв'язку з характерною поведінкою коксівного полімерів при нагріванні, що обумовлено утворенням різних газоподібних, рідких і твердих речовин, в роботі поставлено завдання оцінити інтенсивність проходження термохімічних перетворень при наростанні температури в умовах розвитку стандартної пожежі.

Як об'єкт дослідження використовували поліепоксиду, що відрізняються основним структурним фрагментом олігомерної ланцюга.

Встановлено, що підвищені швидкості нагріву полімеру, які можуть бути реалізовані в умовах пожежі, здатні зрушувати протікають при цьому хімічні реакції в область великих співвідношень деструкція - синтез. Це може мати не тільки наукове, а й велике практичне значення при розробці матеріалів із заданими вогнезахисними властивостями, що дозволяють зберігати їх працездатність (вогнестійкість) для несучих елементів конструкцій. Наявність пов'язаних ароматичних фрагментів у вихідному олигомере забезпечує збільшення кількості

рухомих продуктів терморазложенія, які стають більш високомолекулярними на більш ранніх стадіях нагріву в імітованих умовах пожежі.

НАНОСТРУКТУРОВАНІ ЗВ'ЯЗУЮЧІ ДЛЯ СКЛЕЮВАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПІДВИЩЕНОЇ ВОГНЕСТІЙКОСТІ

Сахно М. І.
Науковий керівник – ***Білим П.А., канд. хім. наук, доцент***

Склеювання металевих, бетонних та залізобетонних конструкцій – найбільш важлива і велика область застосування клеїв у будівництві. Такі клейові з'єднання повинні володіти високою міцністю, довговічністю в різних кліматичних умовах, термостійкістю і теплостійкістю.

Однак полімерні клеї, як і інші будівельні матеріали є горючими і у більшості випадків досить небезпечними матеріалами, оскільки при їх згоранні виділяються токсичні продукти, що представляють велику небезпеку для людей.

Мета цієї роботи – дослідження зміни основних фізико-хімічних і теплофізичних характеристик епоксидних зв'язуючих при їх спільній модифікації функціональними реакційними реагентами і наночастинками, в якості мікродобавок для клейових систем.

Розглянуто основні принципи створення наноструктурованих полімерних адгезивів з поліпшеним комплексом фізико-механічних і теплофізичних властивостей, що забезпечує їх застосування для з'єднання (стикування) елементів будівельних конструкцій.

Встановлено, що ступінь збереження функціональної надійності полімерних адгезивів забезпечується правильним вибором режиму затвердіння наноструктурованої поліепоксидної реакційної системи і залежить в першу чергу від рівномірного розподілу наночастинок в полімерній матриці. Для ефективної модифікації адгезійного сполучного необхідно виконувати наступні рекомендації до проведення технологічного процесу суміщення наночастинок з полімерною матрицею: введення наночастинок робити в менш в'язку систему; використовувати як механічне змішування, так і обробку модифікованого сполучного ультразвуком інтенсивністю 30 Вт/м протягом 30 хв; рекомендований режим затвердіння: ступінчасте нагрівання і ступінчасте охолодження.

Проведені дослідження по оптимізації теплової стійкості адгезивів допускає, при визначених обставинах експлуатації будівельних конструкцій, застосовувати їх в умовах екстремальних теплових впливів.

В якості показників об'ємів завдань в плані забезпечення нормованих умов праці на підприємствах з шкідливими умовами праці доцільно використовувати ймовірності певної кількості відхилень від норми виробничого середовища. Для підвищення ефективності захисту працюючих від шкідливих виробничих факторів, також необхідно спиратись на ймовірності порушення нормальних умов праці.

В якості показників небезпеки працівників доцільно використовувати ймовірності знаходження робочих місць підприємства у стані певної кількості відхилень виробничого середовища від норми.

Порушення нормальних умов праці на території підприємства можна розглядати як дискретний випадковий процес, з постійною інтенсивністю виникнення відхилень тобто розглядати як марківський ланцюг. Випадковий процес виникнення відхилень в цьому випадку характеризується послідовністю станів.

В силу постійності інтенсивності переходів системи із стану в стан процес є однорідним.

Потік відхилень характеризується:

1) ординарність відхилень. Математично це властивість записується так: $P_{>1}(\Delta t) = 0(\Delta t)$, тобто ймовірність того, що за час Δt відбудеться більш одного відхилення, є нескінченно мала величина вищого порядку малості відносно Δt і нею можна знехтувати;

2) відсутність післядії. Кількість виникнення відхилень в даному проміжку часу не залежить від того, скільки відхилень відбулось в попередні проміжки часу;

3) стаціонарність потоку. Імовірнісні характеристики процесу виникнення відхилень не залежать від часу. З властивостей потоку виводиться розподіл ймовірностей тої чи іншої кількості відхилень за будь-який проміжок часу t.

Визначені таким чином ймовірності доцільно використовувати при ухвалені рішень щодо встановлення та оцінки ефективності систем автоматичного контролю шкідливих виробничих факторів відносно великих підприємств.

АКТУАЛЬНІСТЬ БОРОТЬБИ З ШУМОМ НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ТА ПРИЛЕГЛИХ ДО НИХ ТЕРИТОРІЯХ

Рубан В.І.
Науковий керівник – ***Нестеренко С.В., канд. техн. наук, ст. викладач***

Шкідливий вплив шуму на організм людини безперечно і точно встановлено наукою. Шум джерело і причина багатьох захворювань. Він дратує, уповільнює психічні реакції, порушує обмін речовин, ви-

кликає стомлення. Шум викликає серйозні функціональні нервові розлади. До того ж, шум володіє кумулятивними властивостями: акустичні подразнення, накопичуючись в організмі, все більше пригнічують нервову систему.

Шум високої інтенсивності є причиною багатьох виробничих травм і захворювань. Його вплив на людину призводить до хронічного перевтоми, виснаження центральної нервової системи та кори головного мозку. Все це проявляється у зниженні продуктивності і якості праці, швидку стомлюваність, ослаблення пам'яті, уваги, гостроти зору і чутливості до попереджувальних сигналів тощо.

В результаті несприятливого впливу шуму на працюючого відбувається зниження продуктивності праці, збільшується кількість браку, створюються передумови до виникнення нещасних випадків.

Тому настільки складна діяльність по забезпеченню безпечних умов життєдіяльності людини на виробництві, в побуті та під час відпочинку. Життя постійно висуває нові завдання, які потребують втручання різних спеціалістів: дендрологів, транспортників, архітекторів, демографів, гігієністів та ін.

Закон України "Про охорону праці" вперше визначив відповідальність держави за безпеку та гігієну праці, сформував національну політику у сфері захисту інтересів як найманих працівників, так і роботодавців у трудовому процесі, реалізувавши конституційне право людини на безпечні та здорові умови праці в процесі трудової діяльності, став потужним імпульсом для реформування всієї системи управління охороною праці в країні.

Стан безпеки трудового процесу в першу чергу залежить від його правового забезпечення, тобто від якості та повноти розробки відповідних законодавчих та нормативно-правових актів. В Україні приділяється багато уваги питанням нормативно-правового забезпечення охорони праці. Сьогодні в державі діє більше двох тисяч нормативно-правових актів з охорони праці, без урахування санітарних норм і правил, стандартів ССБТ та ін.

Серед підприємств будівельної індустрії найбільш шумними є підприємства з виробництва будівельної галузі і комплекси з переробки гірничої маси на гранітних кар'єрах. Рівні шуму на робочих місцях і на територіях цих підприємств досягають 100 - 110 дБА.

Сьогодні досить коректно визначені і представлені акустичні характеристики більшості машин і технологічного обладнання як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва різних галузей промисловості та ін. Розроблені та успішно впроваджується цілий комплекс містобудівних, будівельних, технічних, організаційних методів і засобів захисту від шуму та ін. Це зниження шуму в дже-

релі, звукоізоляція, звукопоглинання, екранування, засоби індивідуального захисту.

Часто зустрічаються ситуації, коли існуючий шум на підприємстві від власних джерел не перевищують чинної норми, але шум від суміжних підприємств призводить до значного їх підвищення. В зв'язку з чим підвищується рівень небезпеки на робочих місцях означених підприємств.

Тому, організацію безпечних умов праці по фактору шуму на територіях виробничих підприємств та житлової забудови можна забезпечити коректною постановкою науково-прикладного завдання і використанням аналітичних досліджень реальних містобудівних ситуацій з територіями промислових підприємств та житлової забудови, прилеглих до заводів будівельної гагузі.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БЕЗВИПАЛЮВАЛЬНИХ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ ГЛИНИСТОЇ СИРОВИНИ

Мельников В.Ю.
Науковий керівник – ***Григоренко О.А., канд. техн. наук, ст. викладач***

На сьогодні пріоритетним напрямком розвитку промисловості будівельних матеріалів України є ресурсо- та енергозбереження. Вартість будівельних матеріалів залежить від того з якої сировини вони виробляються, наскільки енергозатратною є технологія їх виробництва. Істотно знизити вартість будівельних матеріалів дозволить виготовлення будівельних матеріалів на місці їх споживання з місцевої сировини та з використанням бизвипалювальних технологій.

Глина досить поширена по всій території України сировина. Тому її використання для виробництва будівельних матеріалів по безвипалювальним технологіям в місцях найбільшого попиту дозволить скоротити витрати на транспортування. Разом з тим, суттєвим стримуючим фактором впровадження таких технологій є недостатня водостійкість виробів із глини, а використання модифікуюих добавок для покращення цього показника не завжди ефективне через складну полімінеральну будову глин.

Вирішити поставлену проблему найбільш зручно шляхом проведення експериментальних досліджень з побудови моделі для обгрунтування прийняття рішень.

Для дослідження використовувався суглинок родовища «Харківське-2» з числом пластичності 14,35. Гранулометричний і хімічний склад використовуваної глини наведено в табл. 1 і 2.

Таблиця 1 – Гранулометричний склад використовуваної глини, %

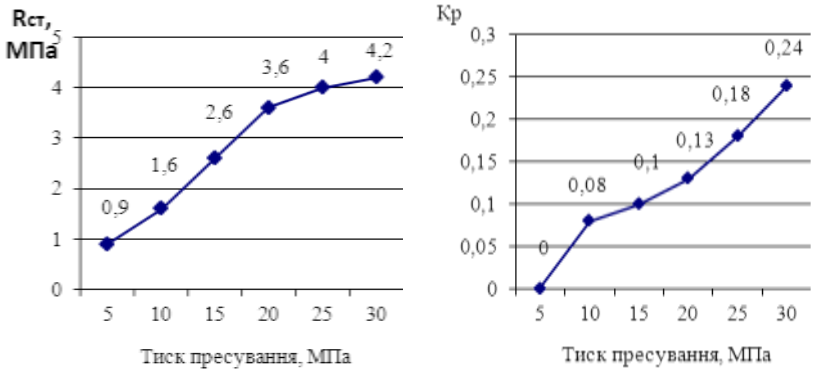
Розмір часток, мм			
більше 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,005	менше 0,005
12,32	21,83	44,65	21,20

Таблиця 2 – Хімічний склад використовуваної глини

Вміст компонентів,%									
SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	MgO	CaO	Na_2O/ K_2O	SO_3	H_2O^+	H_2O^-
77,20	9,14	3,16	0,61	1,01	2,10	1,31	0,31	3,22	1,94

Таблиця 1 показує, що використовуваний суглинок характеризується високим вмістом пилуватої фракції (44,65%). Наявність в суглинку значної кількості глинистих частинок розмірами менше 0,005 мм (21,2%) обумовлює колоїдну взаємодію між частинками, які є наслідком дії сил молекулярного і електростатичного тяжіння як безпосередньо між самими частинками, так і між частинками і молекулами води, що міститься в суглинку. Наявність в суглинку високодисперсних глинистих частинок (понад 65%, табл. 1) свідчить про можливість підвищення міцності матеріалів на основі сирої глини шляхом інтенсивного ущільнення.

Для встановлення впливу тиску пресування на характеристики досліджуваних безвипалювальних будівельних матеріалів на основі глинистої сировини були проведені експериментальні дослідження. Досліджувались межа міцності при стиску в сухому стані $R_{ст.}$ і коефіцієнт розм'якшення K_p в залежності від тиску пресування. Результати представлені на рис. 1.



а. б.

Рисунок 1 – Залежність межі міцності при стиску в сухому стані $R_{ст.}$ і коефіцієнту розм'якшення K_p від тиску пресування

Як видно з представлених даних (рис. 1, а), збільшення тиску пресування призводить до збільшення міцності зразків на стиск від 0,9 МПа при тиску пресування 5 МПа до 4,2 МПа при тиску в 30 МПа.

Водостійкість зразків з підвищенням тиску пресування також зростає з 0,08 при 10 МПа до 0,24 при 30 МПа (рис. 1, б), однак для отримання водостійких матеріалів цього недостатньо.

Таким чином, збільшення тиску пресування дозволяє отримати досить міцні будівельні матеріали на основі місцевої глинистої сировини, проте не забезпечує підвищення коефіцієнта розм'якшення до достатнього рівня.

ОПТИМІЗАЦІЯ СКЛАДІВ БЕТОНІВ

Бондаренко С.О.
Науковий керівник – ***Шаповал С.В., канд. техн. наук, доцент***

З усього різноманіття будівельних композиційних матеріалів найдинамічнішим є ринок споживання бетонів на основі різних видів в'яжучого. Підвищення якості конструкцій і виробів із бетонів, зниження їх вартості, поряд із іншими методами досягається способами підбору складів бетонів. Метою підбору складів бетонів є встановлення таких співвідношень між компонентами, які забезпечують отримання матеріалу з усіма нормованими показниками якості при мінімальних витратах цементу. Для досягнення цієї мети необхідно проведення оптимізаційних досліджень.

Розрахунок складу бетону по відомим методам вимагає перевірки і коригування за результатами проведених досвідчених експериментів, що передбачає виконання досить трудомістких експериментальних досліджень. Як правило, будівельні лабораторії на підприємствах будівельної індустрії проводять дослідження і дають рекомендації щодо оптимальних складів бетону з урахуванням накопиченого досвіду виробництва. На практиці з одних і тих же матеріалів зазвичай доводиться готувати бетони різних класів із різною консистенцією бетонної суміші.

При проведенні попередніх випробувань для кожного класу бетону раціонально використання розроблених комп'ютерних методів оптимізації і тестування досвідчених результатів лабораторних випробувань. У зв'язку з цим застосування методів чисельного моделювання дозволяють скоротити тривалість і трудомісткість робіт по оптимізації складів бетонів є актуальним. Дослідниками як у нас в країні, так і за кордоном при оптимізації бетонів на основі дослідних робіт варіюються види і об'ємний вміст їх компонентів. З метою оптимізації складів

при розробці плану експерименту практикується використання комп'ютерного моделювання із застосуванням методу кінцевих елементів. Метод кінцевих елементів, характеризується математичною моделлю, яка реалізується на основі розрахункової схеми об'єкта моделювання. Отримані значення в подальшому порівнюються з результатами лабораторних випробувань контрольних зразків матеріалу.

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ОЗДОБЛЕННЯ ОСНОВНИХ ПРИМІЩЕНЬ ГОТЕЛІВ ТА ПАЛАЦІВ КУЛЬТУРИ

Юсова А.О.
Науковий керівник – ***Шаповал С.В., канд. техн. наук, доцент***

У внутрішньому оздобленні фарбові та лакофарбові покриття займають основне місце. Покриття захищають поверхні стін, підлоги, стелі від руйнівного впливу навколишнього середовища, покращують санітарно-гігієнічні норми та являються одним із основних засобів художнього рішення інтер'єру.

Для приміщення громадського призначення застосовують мастичні (більш дорогі) фарби. Високоякісна клейова фарба міцна та гігієнічна. Недолік її полягає у тому, що не можна при фарбуванні проводити вологу обробку стін. Тому клейове фарбування можна рекомендувати у сполученні з облицюванням найбільш забруднених частин стіни.

Силікатні фарби рекомендуються для оздоблення приміщень вестибюльної групи, коридорів, сходів, поверхових холів. Силікатні фарби легко та рівно лягають по цеглі та бетону, штукатурці, панелям. Поверхня, пофарбована силікатною фарбою, добре миється теплою водою з милом. Фарбування міцне, водостійке та повітряпроникаюче.

Для внутрішнього оздоблення готелів та палаців культури найбільш придатні синтетичні, полівінілацетатні та інші водоемульсійні фарби. Вони дешевше, гігієнічніше та міцніше масляних. Наносять їх валиком чи розпилювачем по будь-якому матеріалу. Нові водоемульсійні фарбники мають велику по кольору та фактурі палітру, та створюють у сполученнях із різними штучними та природними матеріалами різноманітніші кольорові композиції.

Для внутрішнього оздоблення із природного каменю виробляють особливо тонкі плити, які кріпляться розчином на стіну без застосування спеціальних закріплень. Широко почала використовуватися керамічна мозаїка із тонких дрібних плиток розміром 4х2 або 2х2 см, наклеєних на папір або сітку розміром 30 см.

В облицюванні верхніх частин стін громадського призначення, у якості звуковбираючої обробки використовують новий акустичний

матеріал — акмініт, який має привабливу фактуру поверхні. Широко почали використовувати і декоративний паперовошаровий пластик — гігієнічний, теплостійкий, з зовнішньої поверхні будь-якого малюнку та кольору.

У коридорах, сходинкових клітках, холах, бюро обслуговування для облицювання стін застосовується покриття лаком або прозорою плівкою, деревостружкові плити або мікрофанера на паперовій основі. Встановлювати панелі у коридорах не бажано, оскільки панель знімає висоту приміщення, робить його більш вузьким та тісним.

Використовувати водостійкі панелі у номерах рекомендується лише у тому випадку, якщо ліжка поставлені впродовж стін. У окремих випадках водостійкі панелі використовують із конструктивних міркувань або у санітарно-гігієнічних цілях. Іноді таку панель закріплюють на великій ділянці стіни, при встановленні у номері умивальника або над ліжком. Для такого часткового облицювання рекомендується плівка ПВХ або текстовініт.

Важливі експлуатаційно-технічні вимоги до матеріалів для фарбування та облицювання приміщень — світлова та звуковбираюча здатність, а також водо-, паро-, вогнестійкість.

Для поверхових холів, приймалень, коридорів, сходів наряду із силікатним фарбуванням, особливо у готелях першого розряду та у нерозрядних, висотних туристських комплексах рекомендуються акустичні стелі. Акустичні стелі різних типів використовують в усіх приміщеннях вестибюльної групи, у кафе, ресторанах, барах, приймальнях і в інших приміщеннях громадського призначення. В приміщеннях громадського призначення влаштовують різні акустичні підвісні стелі, які забезпечують звуковбирання, перекриттям та одним із основних засобів звукоізоляції приміщень від ударних шумів та верхніх поверхів. Наряду зі своїм основним функціональним призначенням такі стелі вносять художню виразність у композицію інтер’єру.

Підвісні люмінесцентні стелі дають можливість економічно та ефективно вирішити питання освітлення залів, коридорів та інших приміщень готелю або палацу культури. Стельове освітлення в цьому випадку може бути відкритим та закритим, зі скритим підвісом або схованими у стелю плафонами. Підвісні стелі являються декоративним елементом інтер’єру, так як під світлом або визначним розміщенням світлових крапок у сполученні з тих або інших акустичних матеріалів підшивки, можна створити на стелі акценти, впливаючи на сприйняття. Підвищення стелі створює різницю висот суміжних приміщень і тому використовується для виділення великих площ та об’ємів.

ВИБІР МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ОБЛАДНАННЯ НАФТОГАЗОВОЇ ГАЛУЗІ

Мартиненко Є. О.
Науковий керівник – ***Шаповал С. В., канд. техн. наук, доцент***

Невеликий термін служби обладнання та інструменту знижує темпи зростання механізації та автоматизації буріння видобутку і переробки нафти і газу, стримує підвищення продуктивності праці і зниження собівартості. Підвищення довговічності деталей обладнання та інструменту в значній мірі може бути досягнуто правильним вибором матеріалу для їх виготовлення і раціональним технологічним процесом їх обробки.

До найбільш відповідальних видів обладнання і споруд відносяться: підземне і наземне обладнання свердловин; наявність розгалуженої мережі промислових і магістральних трубопроводів; великогабаритні резервуари, ємності, технологічні апарати.

У процесі експлуатації елементи зазначених видів устаткування і споруд піддаються:

- впливу електрохімічно-активних, хімічно активних середовищ;
- різним механічним впливам (статичні і циклічні навантаження, вібрації, сили тертя тощо);
- впливу негативної або підвищеної позитивної температури, стабільної або циклічно змінюваної у часі.

При зазначених видах зовнішніх впливів на поверхнях елементів обладнання і споруд розвиваються різноманітні процеси, що викликають порушення працездатності цих елементів. Знання будови, фізичних та механічних властивостей матеріалів дозволить робити правильний вибір під час конструювання обладнання для нафтогазової промисловості. Перспективи використання композитів конструктивного призначення пов’язані із синтезом матеріалів із елементів, що мають граничні значення властивостей за міцністю, тугоплавкістю, термостійкістю тощо. У них використовуються високоміцні елементи (волокна, нитки, дріт, нитковидні кристали, гранули, дисперсні надтверді і тугоплавкі сполуки), що утворюють армування матеріалу (металевих сплавів або неметалу, переважно полімеру). Композити за міцністю та пружністю можуть на 50…100 % перевершувати сталі або алюмінієві сплави і забезпечувати зниження маси конструкцій до 20…50 %.

ВИКОРИСТАННЯ У СУЧАСНОМУ БУДІВНИЦТВІ КЛЕЄНОЇ ДЕРЕВИНИ

Коваленко К.І.
Науковий керівник – ***Кондращенко О.В., д-р техн. наук, професор***

Впровадження безпечних, екологічно чистих будівельних матеріалів є однією з важливих задач сучасного будівельного комплексу. До таких матеріалом протягом багатьох століть відноситься деревина. Застосування деревини як конструкційного матеріалу в будівництві сприяє наявність великої сировинної бази, легкість заготовки та обробки, висока міцність при порівняно невеликій густині. Дерев'яні конструкції по своїй масі можуть бути порівняні з аналогічними конструкціями, виконаними з металу, і в 5-7 разів легше бетонних і залізобетонних.

Застосування клеєної деревини в якості конструкційного матеріалу пояснюється цілою низкою її позитивних властивостей:

- високий рівень міцності і жорсткості;
- технологічність виготовлення виробів будь-якої довжини, перетинів і обрисів;
- повна заводська готовність конструкцій і висока точність розмірів;
- простота збірки і низькі трудовитрати при монтажі конструкцій;
- незначні енерговитрати на обробку сировини і виготовлення конструкцій (в 8-10 разів нижче в порівнянні з металевими і в 3-4 рази нижче в порівнянні з залізобетонними конструкціями);
- висока корозійна стійкість (споруди для зберігання добрив і інших хімічно агресивних речовин);
- екологічність, гігієнічність і низька теплопровідність.

Важливо відзначити високі естетичні властивості деревини (різноманітна гамма кольорів і текстури поверхні) і здатність до повної утилізації.

В останні десятиліття клеєні дерев'яні конструкції (КДК) отримали широкий розвиток, особливо в США, Німеччині, Франції, Швейцарії, Японії, скандинавських країнах. Світовий випуск клеєної деревини тільки за один рік становить 2 млн. 200 тис. $м^3$.

Техніко-економічні розрахунки показують, що застосування в покриттях прольотом 12-24 м клеєних дерев'яних конструкцій замість залізобетонних дає зниження маси конструкції в 4-5 рази. Застосування 1 $м^3$ клеєної деревини в конструкціях замінює 0,5-1,0 т сталі, а трудомісткість монтажу знижується до 2,5 разів. Ще більш ефективними є просторові структури з КДК, що дозволяють перекривати великі про-

льоти без проміжних опор. Цікаво, що навіть в бідних лісом країнах, таких як Японія, вважають ефективним виробництво клеєних конструкцій з використанням імпортованої деревини.

Одне з головних напрямків застосування КДК пов'язано зі створенням спортивних споруд, у яких деревина створює особливий мікроклімат, що сприяє оздоровленню організму, виключає появу і накопичення неприємних запахів.

Але головне питання використання матеріалів на основі деревини – протипожежна безпека дерев'яних конструкцій. Використовуючи технології нових вогнезахисних покриттів, що перешкоджають поширенню вогню, дерев'яні конструкції можна безпечно застосовувати в будівлях різного призначення.

Дуже важливо, що поступово змінюється і ставлення архітекторів до деревини як до будівельного матеріалу. Склеювання елементів клеєних дерев'яних конструкцій водостійкими клеями збагатило інженерні та архітектурні можливості деревини. У великопрольотних КДК з'явилися невластиві для ДК обриси з ділянками великої кривизни. Істотно змінилися форми і розміри поперечних перерізів, а також співвідношення цих розмірів. Збільшилися навантаження, особливо зосереджені сили, в тому числі і опорні реакції.

У КДК є ряд споживчих властивостей, що вигідно відрізняють їх від конструкцій з масиву деревини, тому що КДК виготовляються з сухого пиломатеріалу і тому в набагато меншій мірі схильні до зміни геометричних параметрів (усушки). Також при виробництві КДК в деревині пиломатеріалів знімається внутрішня напруга, що дозволяє уникнути зміни геометрії готового виробу при експлуатації.

У будівництві використовують КДК двох видів: несучі та огороджувальні. Несучі конструкції є багатошаровими, склеєними з декількох шарів деревини. Нерідко їх підсилюють шляхом вклеювання металевої або пластмасової арматури.

До несучих клеєним дерев'яним конструкціям відносять плоскі конструкції - балки, рами, ферми, панелі, арки і просторові конструкції - оболонки, куполи та інші.

1. Клееная древесина [електроний ресурс]. Режим доступу: https://studfiles.net/preview/4294420/

СУЧАСНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ БЕТОНІВ

Алатаєв Д.А.
Науковий керівник – ***Кондращенко О.В., д-р техн. наук, професор***

Бетонні роботи є одними з найважливіших робіт на будівельному майданчику. Тому якість проведених бетонних робіт визначить і якість всього кінцевого будівництва (будівлі, споруди тощо). Найбільш ефективний такий контроль, який допомагає завчасно виявити причини тих чи інших відхилень, попередити зриви в роботі, виявити невикористані резерви. Одне із завдань контролю – виявлення відхилень від запланованого ходу організаційно-технологічних процесів, але основна мета контролю попереджувально-виправна, тобто максимально попередити можливі недоліки, а в разі виявлення своєчасно їх виправити.

Основними завданнями контролю є визначення фактичного стану об’єкта в даний момент часу; прогнозування стану та поведінки об’єкта на майбутній момент часу; зміна стану та поведінки об’єкта при зміні зовнішніх умов в допустимих межах із забезпеченням необхідних значень характеристик об’єкта; завчасне визначення місця і причин відхилень значень характеристик об’єкта від заданих; збір, передача та обробка інформації про стан об’єкта; забезпечення стійкого стану об’єкта при настанні граничних значень характеристик об’єкта.

Одночасно, економічна ефективність монолітного будівництва багато в чому зумовлюється швидкістю оборотності опалубки. Для визначення оптимального часу витримки бетону в опалубці необхідно мати можливість безперервно контролювати процес набору міцності бетону в опалубці. Традиційним способом оцінки міцності властивостей монолітного бетону в конструкціях є випробування контрольних зразків-кубів. Контроль міцності бетону за результатами випробувань на стиск зразків-кубів не може повністю задовольняти працівників лабораторій, проектувальників і будівельників, тому що результати випробувань зразків не завжди відображають дійсну міцність бетону у виробах і конструкціях. У ряді випадків контроль міцності бетону шляхом випробування стандартних зразків створює деякі проблеми. Наприклад, часто виникає необхідність додатково визначити міцність бетону в пізніші терміни, ніж передбачалося раніше; однак відсутність контрольних зразків не дозволяє це зробити. Також не вдається оцінити міцність бетону залізобетонних конструкцій і споруд зведених раніше. У таких випадках міцність бетону конструкції перевіряють шляхом висвердлювання з бетону циліндрів (кернів) з подальшим випробуванням їх на стискання. Зазвичай в лабораторію доставляють керни

з неправильними основами, тому перед випробуваннями на стиск їх необхідно вирівняти, залити цементним розчином і відшліфувати. Підготовлені циліндри випробовують на стиск на гідравлічному пресі. Однак цей метод не можна застосовувати для випробування бетону деяких збірних залізобетонних конструкцій через малу товщину і високого відсотка армування. Такі конструкції треба випробувати неруйнівними методами.

Завершальний етап перевірки виробництва бетонних і залізобетонних робіт – контроль вже готових конструкцій перед здачею будинків і споруд Державній приймальній комісії. Під час приймання якість бетону конструкцій перевіряють шляхом зовнішнього огляду їх поверхонь і простукування бетону, а в сумнівних випадках – додатковими лабораторними випробуваннями і пробними навантаженнями. Одночасно з визначенням міцності бетону обмірять конструкції, перевіряють відповідність фактичного стану конструкцій і в цілому споруди проектному положенню (горизонтальність, вертикальність, розташування осей) за допомогою геодезичних інструментів. На підставі перевірки складаються виконавчі схеми.

В даний час широко використовують неруйнівні методи контролю міцності бетону, які дозволяють визначити міцність в будь-якої конструкції або на окремому ділянці конструкції без їх руйнування [1].

Для неруйнівного контролю міцності бетону використовуються прилади, засновані на методах місцевих руйнувань (відрив зі сколюванням, сколювання ребра, відрив сталевих дисків), ударного впливу на бетон (ударний імпульс, пружний відскік, пластична деформація) і ультразвукового прозвучування. Міцність і довговічність залізобетонних конструкцій багато в чому залежать від забезпечення проектних значень захисного шару бетону і діаметру арматури. Визначення параметрів армування відбувається на підприємствах збірного залізобетону, на об’єктах будівництва і при обстеженні будівель і споруд. Контроль в основному ведеться приладами магнітного дії [1].

1.Оцінка якості бетона [електроний ресурс]. Режим доступу: http://budtehnika.pp.ua /4662-kontrol-yakost-betonu-priymannya-robt.html

НОВІТНІ БЕТОНИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Міхайловський О.І.
Науковий керівник – ***Кондращенко О.В., д-р техн. наук, професор***

Бетон – це найпоширеніший у світі будівельний матеріал, але він схильний до утворення тріщин, що викликає необхідність посилення сталевим армуванням. Утворення мікротріщин – це є очікувана частина процесу твердіння і не обумовлює прямої втрати міцності. Тріщини шириною близько 0,2 мм допускаються за нормами у бетонній промисловості. Але з плином часу, вода разом з агресивними хімічними речовинами в ній потрапляє в тріщини і викликає корозію бетону. Для підвищення довговічності бетонних конструкцій важливо, щоб ці мікротріщини змогли би заростати.

Роботи з одержання експериментального бетону, який заліковує тріщини, проводяться в Делфтському технічному університеті (Delft Technical University) в Нідерландах. Це задум мікробіолога Henk Jonkers і технолога бетону Eric Schlangen. Ефект самозаліковування було запозичено у звичайних черепашок. Їх раковини збагачені необхідним комплексом мінералів, які надають їм еластичність. Звідти і з'явилася ідея одержання еластичного бетону. Саме такі мінерали і додаються до складу бетону.

В бетон додають кальцит-виробляючі бактерії, які активуються дощовою водою, що проникає у бетон і утворює канали в структурі. Бактеріальні спори і поживні речовини, які потрібні для харчування кальцит-виробляючих бактерій, додають у вигляді гранул в бетонну суміш. Необхідна для росту мікробів вода, буде надходити до структури бетону ззовні.

Нешкідливі бактерії, належать до роду Bacillus, потім поглинають поживні речовини і виробляють кальцит. Бактеріальним харчуванням, включеним в засіб, є лактат кальцію – один з компонентів молока. Мікроби, які використовуються в гранулах в змозі витримувати лужне середовище бетону. Спори залишаються в стані спокою, поки дощова вода не активує їх, проходячи по тріщинах. Винахідники підтвердили, що у лабораторії вони отримали загоєння тріщин з шириною до 0,5 мм, а це у два-три рази вище, ніж за державними нормами.

У подальших дослідженнях в цьому напрямку планується виробляти самовідновлюючий агент у великої кількості і проводити тести на відкритому повітрі на різних конструкціях і із різних видів бетону, щоб підтвердити лабораторні дослідження і побачити, чи дійсно ця концепція працює на практиці. Основне завдання полягає в забезпеченні достатньої живучості агента, щоб витримати процес змішування.

Але для цього треба застосувати покриття на частинки, а це дуже дорого. В даний час група вчених намагається знизити вартість цієї добавки. Очікується, що поліпшена система буде готова вже в найближчий час.

Після натурних випробувань бетон треба перевіряти протягом мінімум двох років, щоб упевнитися, як він поведе себе в реальних умовах експлуатації. Наступним етапом буде комерціалізація винаходу.

Навіть якщо засіб для загоювання бетону додає 50 % до його вартості, це складе всього 1–2 % від загальної вартості будівництва. Але технічне обслуговування може набагато збільшити відсотки від повної вартості об'єкта, тому винахідники чекають велику економію за рахунок підвищення довговічності бетону.

Новий тип бетону неймовірно еластичний, стійкіший до тріщин, та ще й на 40–50 % легший. Такий бетон не зруйнується навіть при дуже сильних вигинах, навіть землетруси йому не страшні. Велика мережа тріщин після таких випробувань не позначиться на його міцності. Після зняття навантаження бетон почне процес відновлення. Вода реагує з сполуками в бетоні, а також з вуглекислим газом в атмосфері і формує «шрами» з карбонату кальцію, які скріплюють тріщини.

Такий бетон вже був використаний при зведенні одного з мостів в Мічигані. Міст цей відрізняється тим, що на його дорожньому полотні немає компенсуючих температурні коливання стиків, так що автомобілі проїжджають по ньому безшумно. І схожий бетон використаний в одному з 60 поверхових будівель в Осаці. Вчені сподіваються, що такий бетон користуватиметься попитом при прокладанні доріг, а особливо – будівництві мостів, незважаючи на те що коштує такий бетон дорожче звичайного.

Список використаних джерел:

1.Самозалечивающийся бетон [електроний ресурс]. Режим доступу: https://www.stroimdom.com.ua/articles/samozalechivayushchiysya-elastichnyy-beton-mif-ili-realnost-435.html

ПРОЗОРИЙ БЕТОН У БУДІВНИЦТВІ ТА АРХІТЕКТУРІ

Булдаков О.О.

Науковий керівник – ***Кондращенко О.В., д-р техн. наук, професор***

Практично будь-який сучасний будівельний процес передбачає використання бетонів. Він виступає основою у формуванні фундаменту, з нього споруджують стіни, виконують перекриття і реалізують інші завдання. При цьому нікто не звертає уваги на зовнішню непри-

вабливість бетону, її зазвичай маскують облицювальними матеріалами, тому проблем не виникає. Але на початку 21 століття (2001 рік) угорський інженер Арон Лошонци представив перший зразок бетону із світлопропускною здатністю. Пропускання світла забезпечується за рахунок оптоволокна, яке входить до складу літракона. Воно дозволяє пропускати світлові промені крізь бетон на відстань близько 200 сантиметрів. Оптоволокно не піддається впливу вогню і має стійкість до різких перепадів температур і ультрафіолетового випромінювання. Цей будівельний матеріал дозволяє розрізняти силуети об'єктів і обриси людей, що є унікальним дизайнерським рішенням при зведенні будівель і споруд.

Прозорий бетон має чимало відмінностей від традиційних бетонних сумішей. Це відноситься і до зовнішнього вигляду, і до оригінальної структурі, обумовленої технологією виготовлення.

В принципі технологія отримання прозорого бетону близька до традиційної, але слід зазначити, що сама по собі суміш для бетонів передбачає включення компонентів з різними характеристиками. Існують дрібнозернисті суміші, а в деяких випадках доречно додавати щебінь. Саме перший варіант без включення наповнювачів дозволяє отримати якісний прозорий бетон. Створення дрібнозернистого бетонного розчину полягає в змішуванні однієї частини цементу і трьох частин піску. Частина води додається, виходячи з маси цементу, і не повинна бути більше половини його частини. Далі додають модифікатори, частина яких визначається за рекомендаціями виробника. Сухі компоненти занурюють в змішувач і перемішують протягом однієї хвилини. Як тільки суміш придбає однорідність, вводять воду і перемішують ще п'ять хвилин.

Застосування оптоволоконних ниток передбачає в деякому роді армування. Від точності укладання волокон також залежить ключова характеристика матеріалу – здатність забезпечення прозорості. Принциповою відмінністю від класичного способу виготовлення бетонів є необхідність доопрацювання вже затверділого бетону. Після формування прозорого бетону в блоках приступають до фінішної обробки. Для цього проводять розпалубку через дві-три доби після її установки і залишають виготовлений блок витримуватися в умовах оптимальної вологості і температурного режиму. Процес неповного застигання відбувається за три-п'ять днів. Після того, як знімають опалубку, моноліт ріжуть на окремі блоки потрібної формою і потім їх поверхня полірується.

До недоліків матеріалу відноситься відсутність можливості отримання світлопровідної суміші безпосередньо в опалубці на будмайдан-

чику. Процес виготовлення полягає в пошаровому укладанні компонентів розчину, після застигання яких, поверхню обробляють додатковим складом, що дозволить отримати потрібні світлопровідні властивості.

Прозорий бетон (літракон) є міцним будівельним матеріалом, який має високі якісні характеристики і тривалий термін служби, високу міцність; водостійкість; теплоізоляцію; шумоізоляцію; його можливо виготовляти власноруч. Він також є екологічним матеріалом і пройшов відповідну перевірку і має сертифікат. Стіни з прозорого бетону здатні пропускати в приміщення промені сонячного світла в денний час доби, висвітлювати присадибна ділянка за рахунок кімнатного освітлення. Виготовляють блоки різних розмірів, з різноманітною гамою кольорів і способом обробки поверхні.

1.Прозрачный бетон - уникальный материал 21 века [електроний ресурс]. Режим доступу: http://fb.ru/article/250342/prozrachnyiy-beton-tehnologiya-proizvodstva

ВТОРИННЕ ВИКОРИСТАННЯ ЦЕГЛИ

Смірнов В.Є.
Науковий керівник – ***Морковська Н.Г., канд. техн. наук, доцент***

Відомо, що у світі з різних причин в рік збільшується кількість будівельних відходів на 2,5 мрд т. Підраховано, що на кожного жителя нашої планети в рік припадає по 1 т будівельних відходів. У зв'язку з цим виникають питання накопичення будівельних відходів від знесення старих об'єктів або їх капітального ремонту та реконструкції. У свою чергу швидкі темпи накопичення будівельних відходів вимагають їх вивезення, захоронення, утилізації чи переробки. В іншому випадку неправильне їх використання призведе до екологічного забруднення навколишнього середовища і корисних територій, які могли б бути задіяні як для нової забудови, так і для сільськогосподарського використання.

Встановлено, що використання промислових відходів, багато з яких за своїм складом і властивостями близькі до природного сировини, дозволяє покрити до 40% потреби будівництва в сировинних ресурсах, на 10-30% зменшити витрати на виготовлення будівельних матеріалів порівняно з їх виробництвом з природної сировини. Собівартість переробки і якість вторинного щебеню залежить від способу знесення будівель або споруд, від виду дробильної установки, від організації сортування матеріалу перед дробленням і деяких інших факторів.

В даний час фахівці з Європейської Асоціації, до якої входять відомі компанії зі знесення будівель, прийшли до висновку, що рецик-

лінг (переробка будівельних відходів) дозволяє грамотно утилізувати, переробити і раціонально їх використовувати для отримання будівельних матеріалів, тобто дати їм нове життя і зберегти навколишнє середовище. Причому, вони стверджують, що це вельми прибуткова справа.

Актуальність даної проблеми полягає в тому, що за рахунок отримання придатних до повторного використання матеріалів, здешевлюється подальше будівництво або ремонт.

Після проведення демонтажних робіт залишається велика кількість уламків будівельних матеріалів, які відмінно підходять для вторинного використання. До них відноситься і бита цегла. Цегляний щебінь частіше використовується там, де важливі його гігроскопічні властивості. Відмінні дренажні властивості битої цегли роблять його затребуваним для засипки проблемних грунтових ділянок. Наприклад, при будівництві будівель і споруд його застосовують для підсипки існуючих і створення тимчасових доріг, формування дренажних подушок (в болотистій місцевості), підготовки місця під фундамент.

У дорожній галузі вторинна бита цегла використовується для формування подушки дорожнього покриття, відсипання схилів, формування колії, прокладки трас в болотистій місцевості, для створення дренажного шару. А дрібні фракції цього матеріалу знайшли широке застосування в ландшафтному дизайні. Бита цегла і цегельний щебінь також відмінно підходять для створення шумо-і теплоізоляції при зведенні стін (використовується як внутрішній заповнювач).

Бій цегли є універсальним вторинним матеріалом і дуже часто використовується в будівництві. При цьому якісні властивості битої цегли ні в чому не поступаються властивостям цілого матеріалу. Бій цегли має гарну міцність, високими теплоізоляційними властивостями, а також хорошою шумоізооляціоною і вологопропускною здатністю.

Купити бій переробленої цегли в ряді випадків виявляється найбільш обгрунтовано, ніж використання первинних будівельних матеріалів.

Цей вторинний матеріал застосовують:

• При будівництві автодоріг, за винятком трас федерального призначення. Найчастіше бій цегли використовується в будівництві другорядних автомобільних доріг.

• При зворотній засипці траншей і котлованів. У тому випадку, якщо зворотна засипка початковим грунтом неможлива, цей спосіб може бути дуже корисним.

• При влаштуванні тимчасових доріг до будівельних майданчиків. Іноді до будмайданчика немає практично ніякої дороги, і під'їзд

автомобільної та важкої техніки дуже утруднений, в цьому випадку має сенс будівництво тимчасової дороги.

• При зведенні дренажних систем. Так як бій цегли має хороші дренажні властивості, він ідеально підходить для такого типу робіт.

• Для зміцнення ґрунтових доріг в заболочених ділянках. Бита цегла годиться для цього з причини, описаної в попередньому пункті.

• Наприклад, як елемент стяжки підлоги у ванній і туалеті при ремонті квартири.

Бій цегли набув широкого застосування у благоустрої. Якщо матеріал дрібних фракцій, його активно застосовують при влаштуванні пішохідних доріжок, тротуарів і паркових стежок.

Бій цегли з кожним роком все більш активно використовують при приготуванні бетонних розчинів, що набагато здешевлює їх вартість.

Також цей матеріал застосовують при підйомі дачних ділянок. У низину засипається бій цегли, на нього вивантажується щебінь і шар землі. Завдяки даній маніпуляції рівень землі на вашій ділянці стає вище і має відмінні дренажні своїйства. Також бій цегли широко використовується для засипання ям на розбитих або розмитих дорогах.

1.Сучасна технологія та обладнання для демонтажу будівель і переробки будівельних відходів// Н.Г. Морковська. Перспективні напрями наукових досліджень . Міжнар. наук.-практ. конф.м.Братислава. 2015. Том 2. С.152-153

2. *Гринин А.С., Новиков В.Н.* Промышленные и бытовые отходы. — ФАИР-ПРЕСС, 2002. — 336 с

РЕЦИКЛІНГ БЕТОНУ

Аврамчук І.Е.
Науковий керівник – ***Морковська Н.Г., канд. техн. наук, доцент***

Рециклінг бетону: повторне використання відходів бетонної суміші. Виробництво бетону, як і будь-який інший виробничий напрям, нерозривно пов'язаний з тим, що по закінченню циклу залишаються деякі відходи.

Останнім часом широку популярність отримала переробка і утилізація бетонних відходів із застосуванням технології рециклінгу бетонної суміші. Особливістю технології є те, що повторно можна використовувати залишки бетону, що залишаються на стінках бетоновозів, бетононасосів, змішувачів, а також інших ємностей, які використовуються для роботи з бетонною сумішшю. Процес рециклінгу полягає в тому, що залишки змиваються з перерахованих пристроїв в спеціальні установки, що дозволяють отримати вторинну сировину, які можна

повторно використовувати для виробництва бетону, а також в інших цілях в будівництві або при виробництві різних будматеріалів.

Автоматизовані комплекси рециклінгу бетону є високонадійне інноваційне обладнання, за допомогою якого можна переробляти відходи бетону і повторно використовувати їх в якості вторинної сировини. Устаткування дозволяє витягти із залишків бетону, що вимиваються з бетоновозів, такі його фракції, як пісок, щебінь і цементне молочко. Ці речовини можуть повторно подаватися в бетонорастворний вузол і застосовуватися в процесі виробництва нових бетонних сумішей або реалізовуватися як вторсировина.

У своїй комплектації установка рециклінгу бетону включає міксер басейну, а також його платформу. В цей басейн зливаються бетонні залишки з бетоновоза під дією струменя проточної води. Для відбору твердих частинок з продуктів, які зливаються з відходів використовується спеціальний шнек. Його нижня опора має окремий масляний резервуар, завдяки чому істотно збільшується ресурс основного робочого підшипника. У верхній опорі шнека встановлюється мотор-редуктор потужністю 5,5 ... 7 кВт. Установка оснащується розбірним шнеком, що дозволяє в процесі його роботи міняти робочі лопаті, які стираються об тверді частинки. У комплектацію установки входить насос потужністю 7,5 кВт, а також два насоси на 2,2 кВт за допомогою яких відбувається подача і відкачування води.

Функціонування комплексу з переробки бетонних відходів полягає в тому, що бетонну суміш можна розділити на окремі фракції: пісок; щебінь; осад з цементним молочком.

Початок цього процесу полягає в тому, що за допомогою роздільника який має спеціальний шнек винтовидної форми здійснюється перемішування бетонної суміші, в яку подається вода, що закачується спеціальним насосом. Під дією потоків води бетонні частки підхоплюються і доставляються в спеціальний резервуар-накопичувач, а більш великі фракції, що мають істотну вагу, осідають і під впливом винтовидного шнека транспортуються в спеціальний відсік, де відбувається їх збір. Більш дрібні частинки розведеного водою бетонного розчину знаходяться в басейні, який має міксер, для однорідонсті цієї рідкої суміші. Згодом з цієї суміші установка рециклінгу бетону виділяє пісок і цементне молочко, яке відкачується в окремі резервуари і може повторно застосовуватися в процесі приготування нових бетонних сумішей. Зібрані в окремих резервуарах пісок і щебінь також можуть направлятися до установки з виробництва бетону або використовуватися для інших цілей.

Високотехнологічне обладнання з переробки відходів бетону забезпечує: можливість повторного використання елементів, які входять до складу бетону; зниження шкідливого впливу на навколишнє середовище; економія матеріалів і енергоносіїв, необхідних для виробництва нового бетону; поліпшення екологічної ситуації; ефективна очистка бетоновозів і бетонозмішувачів від залишків бетонної суміші; підвищення рентабельності виробництва бетонних сумішей.

1.Сучасна технологія та обладнання для демонтажу будівель і переробки будівельних відходів// Н.Г. Морковська. Перспективні напрями наукових досліджень . Міжнар. наук.-практ. конф.м.Братислава. 2015. Том 2. С.152-153

2.Факторы влияющие на выбор вида и способа сноса зданий и сооружений.//Науково-технічний збірник. ХНАМГ «Комунальне господарство міст». – Х: 2013. - Вип.107. - С.171-175.

МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ГЕОЛОГІЧНОЇ РОЗВІДКИ ГРУНТІВ

Проценко К.В.
Науковий керівник – ***Болотських О.М., канд. техн. наук, доцент***

Проведення комплексу інженерно-геологічних пошукових робіт перед веденням будівництва дозволяє з високою точністю визначити несучу здатність грунтів і рівень залягання підземних вод, щоб підібрати оптимальний проект для ведення будівельних робіт.

Актуальність ознайомлення із сучасними машинами та обладнанням для геологічної розвідки ґрунту пов'язана з великою кількістю дефектів в існуючих зданниях і спорудах, пов'язаних з неправильно вибраним типом і конструкцією фундаментів.

Бурові роботи полягають в утворенні в ґрунті шпурів і свердловин (отворів) різноманітних діаметрів (від декількох сантиметрів до метра і більше), різної глибини і різного призначення. Технологічний процес механічного буріння складається з операцій з руйнування породи, подачі її на поверхню, забезпечення стійкості стінок бурових виробок і допоміжних операцій. Грунт в забої руйнують різанням, стиранням, ударами, сколом і комбінованим впливом (наприклад, стиранням і ударом). Подрібнений грунт для геологічної розвідки грунтів транспортують на поверхню двома методами: гідравлічним, при якому грунт видаляють шляхом вимивання його водою, що спрямовується на вироблення під тиском, і сухим, коли подрібнений грунт видаляють стиснутим повітрям або гвинтовим конвеєром.

Механічне буріння ведуть трьома основними способами: обертальним, ударним і вібраційним. При обертальному способі буріння

грунт забою руйнують обертанням бурового інструменту, при ударному способі — завдаючи ударів по грунту буровим снарядом, при вібраційному — впливом коливань високої частоти. В деяких випадках для отримання найбільшої ефективності при бурінні користуються комбінованими способами — ударно-обертальним або віброобертальним.

Механічне буріння виконують буровими верстатами і машинами. Ручне буріння ведуть при незначних обсягах робіт, у м'яких ґрунтах з глибиною буріння не більше 5 м. Вибір механічного або ручного буріння залежить від обсягів робіт та видів досліджуваних ґрунтів.

Для інженерно-геологічних вишукувань використовується як стандартне обладнання для буріння свердловин, так і техніка, спеціально призначена для аналізу зразків грунту. Для дослідження грунтів найчастіше застосовуються малогабаритні бурові установки, здатні легко пересуватися в обмежених просторах. Бурова машина дозволяє створювати свердловини невеликого діаметру і проводити відбір керна. В якості породоруйнівного інструменту застосовується бурове долото, на породах підвищеної твердості може використовуватися занурювальний пневмоударник.

Наукова новизна роботи полягає в аналізі існуючих вітчизняних і зарубіжних методів геологічної розвідки грунтів з використанням сучасних машин і механізмів, а також аналізі застосовуваних інструментів для буріння. У роботі також проаналізовано нові сучасні методи буріння свердловин в горизонтальному напрямку для різних областей використання в будівництві, і при ремонті будівель і споруд.

Метою роботи є ознайомлення та аналіз вітчизняних та зарубіжних машин і механізмів, що використовуються для геологічної розвідки грунтів.

Після аналізу існуючих машин і механізмів для геологічної розвідки ґрунтів можна зробити наступні висновки:

1. Вибір методів виробництва робіт з геологічної розвідки грунтів залежить від виду грунтів та їх характеристик.

2. У деяких випадках для геологічної розвідки грунтів досить використовувати ручне буріння.

3. Найбільш продуктивним і ефективним обладнанням для геологічної розвідки грунтів є машини та інструменти німецького та швейцарського виробництва.

1. Савйовський В. В., Болотських О. М. Ремонт і реконструкція цивільних будівель. Монографія. 2000 р. Видавництво ВАТЕРПАС, м. Харків, 288 стор.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ УТЕПЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ МОКРИЙ ФАСАД

Скляров М.В.
Науковий керівник – ***Супрун О.Ю., асистент***

Мокрий фасад – це спосіб обробки і утеплення зовнішніх стін будинку. Влаштування фасадів такого типу відносять до інноваційних будівельних методик. Технологія унеможливлює утворення точки роси в житловому приміщенні. Влаштування мокрого фасаду сприяє її виносу назовні. Навіть при значних перепадах і різниці внутрішніх і зовнішніх температур конденсат всередині будинку утворюватися не буде. Виникає питання: що таке мокрий фасад? Цей спосіб зовнішнього утеплення стін добре відомий і успішно використовується. Зупинимося на його особливості детальніше.

Принцип влаштування такого облицювання – багатошаровість. Це своєрідний сендвіч, де кожен шар виконує свою функцію. Закріпилася за ним назва, походить від способу формування цих шарів. При монтажі системи використовуються різні розчини [1].

Влаштування мокрих фасадів - це процес створення конструкції з кількох елементів, які являють собою шари з певними функціями. Умовно їх поділяють на: клейовий (базовий); теплоізоляційний (шар утеплювача); армований; захисно-декоративний (штукатурка).

Облицювальний матеріал являє собою багатошарову структуру, що складається з клейової суміші, грунтовки, утеплювача і сітки для армування. Після нанесення всіх цих складових на фасад, поверхню можна декорувати облицювальної штукатуркою і фарбувати. Технологія має чимало плюсів, а монтажні роботи не відрізняються складністю і дорожнечею. Крім того, можна застосувати фактуру і колір в різних комбінаціях. За такою технологією можна обробляти будь-які будівлі. Так, монтаж мокрого фасаду можна виробляти на різні матеріали: цеглу, бетон, дерево, ДСП і інші. При цьому шви між панелями надійно закриваються, і утворюється герметична поверхню. У перспективі такий будинок можна буде піддавати різним оновлень. Такий спосіб обробки гарантує високі звукоізоляційні характеристики несучих стін [1,2].

Установка системи

Спочатку потрібно провести підготовчі роботи з робочою поверхнею. Всі елементи, що потрібно закрити, всередині всі роботи повинні бути закінчені. Зовнішні стіни потрібно обладнати кронштейнами для монтажу майбутніх комунікацій, очистити їх від обсипаються фра-

гментів, промити і просушити. Тріщини закладаються, поверхні вирівнюються.

По стінах потрібно добре пройтися грунтовкою і клейовий сумішшю. Ця процедура дозволить в майбутньому утеплювача добре зчепитися з поверхнею. У більшості випадків клейові склади є мінеральними з добавками з полімерів. Така композиція забезпечує клейовим сумішам хорошу паропроникність і надійне зчеплення з поверхнею. Плита для теплоізоляції з полістиролу або мінеральної вати приклеюється до стіни [1,2].

Високою теплопровідністю і легкістю відрізняється пінополістирол. Погано, що його плити горючі. Вихід зі становища полягає в обробці матеріалу антипіренами. Також можна між плитами вставити мінеральний наповнювач. Його потрібно застосовувати біля вікон і дверей, а також між поверхами [1-2].

Далі влаштування мокрого фасаду триває застосуванням клейової суміші і сітки для армування. Ці елементи зроблять мокрий фасад міцніше і збільшать зчеплення між шаром штукатурки і утеплювачем. На останній наноситься склад, що клеїть, потім сітка, після чого знову клей, який вирівнює поверхню. Полімерні добавки, які додаються до клеїть мінеральної штукатурки, надають суміші стійкість до морозів і воді, а також міцність і пластичність. Всі компоненти повинні бути збалансовані, інакше погіршиться паропроникність, а фасад стане крихким [2].

Сітка зі скловолокна стійка до дії лугу. Однак якщо не посилити цю властивість ще одним шаром суміші і не просочити спеціальним протівощелочним складом сітку, вона за деякий час служби просто зникне. Крім того, сітка не повинна розтягуватися і розриватися. Далі клейова суміш обробляється ґрунтовкою, на яку буде наноситися завершальний шар[2,3].

Робота з мокрим фасадом завершується нанесенням шару з декоративно-захисними функціями. Цим шаром є фасадна штукатурка, яка буде прикрашати екстер'єр будівлі. Крім того, вона буде захищати споруду від всіх можливих природних явищ. Щоб утеплювач міг позбавлятися від зайвої вологи, застосовуються матеріали, що відрізняються декоративним видом і гарною паропроникністю. Для цього добре підійде клінкерна кераміка. На завершення кути будинку захищають профілем і обробляють цокольний ярус.

1. Ярмоленко М.Г. та ін. Технологія будівельного виробництва К.: Вища шк., 2005. — 342 с.;

2. Технологія мокрий фасад [електроний ресурс]. Режим доступу: http://svit-fasadiv.in.ua.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗВЕДЕННЯ ТЕРМОДОМУ

Назаренко Б.С.
Науковий керівник – ***Золотова Н.М.,канд. техн. наук, доцент***

Технологія «термодом» відноситься до монолітного житлового будівництва: бетонні стіни зводять в незнімній опалубці з пенополістірольних блоків. Ці матеріали ідеально поєднуються і дозволяють за один прийом отримати капітальну стіну будинку з відмінною теплоізоляцією. Технологія «термодом» використовується відповідно до вітчизняної нормативної бази, а люди почувають себе комфортно. При їх проектуванні, будівництві і інженерному оснащенні слід врахувати, що високі теплоізолюючі властивості їх стін слід доповнити хорошою вентиляцією приміщень.

Технологія будівництва: Забудовник купує пенополистирольні блоки заводського виробництва, які є конструкцією з двох стінок, сполучених перемичками. При зведенні стін на фундамент ряд за рядомвстановлюють блоки. Спеціальні пази і виступи дозволяють міцно стикувати їх один з одним. У порожнечі між стінками укладають арматуру і заливають монолітний бетон, формуючи несну конструкцію будинку. При бетонуванні не потрібно використати добавки та вібрацію. На частину стіни, що несе, спирають перекриття, дах і сходи. Бетон відомий своєю довговічністю і міцності : він витримує вагу залізобетонних перекриттів. Дах роблять традиційним способом. Порожнечі у блоці розташовані у вертикальному і горизонтальному напрямах, і бетонна стіна виходить гранчастою. При високій здатності, що несе, вона важить менше цегляної конструкції: близько 360 кг/пог. м(причому маса пенополистирольной опалубки в стіні - всього 3-4 кг). Загальна товщина стіни складає 25 см, тому фундамент знадобиться в два рази тонше, ніж для цегляної.

Пластичність бетону і пінополістиролу дозволяє зводити стіни криволінійних форм, реалізовувати різні архітектурні рішення, будувати будинки як по індивідуальних, так і по типових проектах.

Довговічність пінополістиролу : істотні відмінності установлених фахівцями термінах служби пінополістиролу(частенько з однаковими фізичними властивостями) - від 80 до 100 років [1,2].

Найбільш поширена методика випробувань, ґрунтована на циклічних діях температурної вологості, не відповідають умовам експлуата-

ції матеріалу. У правильно зробленій стіні пінополістирол знаходиться в сухому стані і не замерзає.

У чому виграш при будівництві термодома:технологія будівництва практично безвідходна; будувати можна при негативній температурі(до 10°С), оскільки термоблок захищає бетон від морозу; при однаковому зовнішньому розмірі будинку усередині додаються 7-10 м2 площі, адже стіна термодома в два рази тонше за цегляну; висока швидкість монтажу стін. Так, бригада з трьох робітників зводить 35-50м2 зовнішніх стін в день. Бригада з кількох чоловік зводить стіни одного поверху за 4-5 днів.

Середня вартість будівлі, побудованої за технологією "термодом", на 30-4О% менше, чим цегляного. Економія обумовлена невеликою вартістю матеріалів і робіт(у тому числі монолітною технологією будівництва), меншим об'ємом фундаменту (ширина 30 см), що в два рази менше, ніж удома з цеглини), низькою трудомісткістю і високою швидкістю будівництва.

При эксплуатации:пенополистирол гигиеничен, не схильний до гниття і не виділяє шкідливих речовин; стіни відрізняються хорошою шумоізоляцією. Стіни мають високі теплозахисні властивості, дозволяють скоротити витрати на опалювання і кондиціонування. При включенні опалювання будинок швидко прогрівається; висока сейсмостійкість [2].

Термін життя несучої конструкції практично не обмежений. Цьому сприяє і те, що бетон захищений від атмосферних дій із зовнішнього і внутрішнього боку.

Технологія, яку в Україні називають термодомом, у світі відома під різними назвами: Ізодом, Plastbau, Formexx, ABS, Агхх та ін. Термодома активно будують в Німеччині, Італії, Польщі, Чехії, Угорщині, а також в США, Канаді, Ізраїлі і Панамі. Відкриваються виробництва і росте будівництво в Грузії. У Польщі щорічно зводять тисячі термодомів і прийнята державна програма підтримки цієї технології.

1. ДБН В.2.6.-6-95 - Конструкції будинків і споруд. Проектування, будівництво та експлуатація будинків системи ПЛАСТБАУ;

2. Ярмоленко М.Г. та ін. Технологія будівельного виробництва К.: Вища шк., 2005. — 342 с.;

3.Технология термодом [електроний ресурс]. Режим доступу: http://valkiria.ua/cms/termodom_tehnology.html.

МОНОРЕЙКОВА ДОРОГА ЯК ОГЛЯДОВО-ЕКСУКРСІЙНИЙ ВИД ТРАНСПОРТУ

Жданова В.А.
Науковий керівник – ***Древаль І.В., д-р архіт, доцент***

Одним із наслідків сучасного розвитку урбанізації є все більше віддалення людини від природи, що призводить, за висновками вчених, до загального погіршення якості життя. Тому забезпечення контактів з природою мешканців найкрупніших міст та мегаполісів для їх гармонійного розвитку є важливим і актуальнім завданням містобудування.

Найбільш цінними ділянками природного ландшафту, які мають високий потенціал для розвитку рекреаційних функцій, знаходяться за межами міста. Сьогодні в Україні, частіш усього, вони залишаються нерозвиненими і не використовуються в повній мірі. Одна з причин цього – відсутність розвинутої транспортно-комунікаційної інфраструктури. З іншого боку, наземні види позаміського транспорту є джерелами забруднення та значним антропогенним навантаженням на природні ландшафти.

В якості альтернативи наземному транспорту в організації масового сполучення «місто – позаміські рекреаційні території» можна розглянути монорейковий транспорт. Використання монорейкового транспорту в якості оглядово-екскурсійного може істотно змінити проблемну ситуацію. Монорейкова траса на відміну від автомобільної, або залізничної займає на землі невелику територію, оскільки для її розміщення на поверхні землі потрібні тільки опори або естакада та балка, по якій рухаються пасажирські вагони.

Монорейкова дорога має широку оглядовість по всім сторонам руху, завдяки тому, що пасажирські вагони пересуваються на деякій відстані від землі. Таким чином, використовувана в якості оглядово-екскурсійного транспорту монорельсова дорога дає можливість мешканцям міста безперешкодно споглядати кращі панорамні розкриття на рекреаційні території.

Однак, в Україні тема впровадження монорейкового транспорту в практику містобудування вивчена недостатньо і потребує спеціальних наукових досліджень. Перш за все необхідно дослідити позитивний практичний досвід.

У різних країнах світу монорельсова дорога вже успішно використовується в якості оглядово-екскурсійного транспорту в розважальних парках і рекреаційних територіях. Монорейкова дорога розташована в таких всесвітньо відомих парках як Діснейленд у США, Європарк в Німеччині,зоопарк Ueno Zoo в Японії.

Рисунок 1 – Монорейкова дорога у Діснейленді, США

Таким чином, впровадження монорельсоваого транспорту як оглядово-екскурсійного дає можливість створити більш сприятливі умови для мешканців міста. Цей захід сприятиме возз'єднанню людини з природою, тим самим покращуючи якість життя людей в місті, зробить місто більш привабливим та комфортним для життєдіяльності.

ОСНОВИ КОНЦЕПЦІЇ ФОРМУВАННЯ ТУРИСТИЧНО-ПІЗНАВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ ЯК ЕЛЕМЕНТУ ТУРИСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МІСТА

Донченко І.В.
Науковий керівник – ***Соловйова О.С., канд. мистецтв., доцент***

Постановка питання. Туризм та індустрія подорожей вже перетворилися в найбільший сектор світової економіки. Передбачається, що і в подальшому цей сектор буде активно розширюватися і генерувати

створення нових робочих місць. Більш того, він буде залишатися надійним двигуном муніципального, регіонального і національного розвитку. Вже сьогодні туризм для багатьох країн і регіонів служить істотним джерелом доходів і зайнятості населення. В світовому досвіді увагу туристів активно привертають шляхом створення туристичних комплексів із різноманітною тематикою та різних масштабів.

Актуальність дослідження. Підвищення інвестиційної привабливості міст, що володіють історичними, культурними чи іншими пізнавальними або рекреаційними ресурсами архітектурно-містобудівними засобами і, внаслідок, створення бренду міста, що передбачає комплекс заходів, які спрямовані на формування його іміджу. Популяризація культурно-історичних досягнень міста серед його жителів і приїжджих різних поколінь.

Ціль дослідження. Сформулювати базові положення архітектурно-містобудівної концепції організації туристично-пізнавального комплексу як елементу туристичної інфраструктури міста.

Змістовна складова дослідження даної теми викладено нижче. Створення туристично-пізнавального комплексу передбачає глибоке передпроектне дослідження для виявлення ключової тематики та прийняття концептуальної моделі. Історичні події, технічні досягнення або природні особливості міста як об’єкти експонування, є передумовою для організації тематичних туристично-пізнавальних комплексів що, в свою чергу, впливають на розвиток туристичної інфраструктури. Створення символу місця як логотипу туристично-пізнавального комплексу, сприятиме виробленню асоціативного сприйняття території комплексу і міста в цілому. За наявності тематики необхідно чітко визначитися з основними функціональними блоками: головних, другорядних і допоміжних функцій, що забезпечить правильне функціонування туристично-пізнавального комплексу в цілому і раціональне використання території.

Щодо розміщення туристично-пізнавального комплексу, визначення території для проектування безпосередньо залежить від тематики пізнавального туризму –в межах пішохідної досяжності до об’єкту експонування. За наявності цінних архітектурних або інших об’єктів туризму (особливо в разі обраної тематики) доцільно організувати туристичний маршрут.

Висновки. Так, можна сформулювати основні тези концепції формування туристично-пізнавальних комплексів:

- Визначення з тематикою створюваного комплексу, а також створення символу місця;

- Визначення території для проектування туристично-пізнавального комплексу;
- Організація туристично-пізнавального комплексу як елементу туристичної інфраструктури міста складається з трьох базових аспектів: структурно-функціонального аспекту, планувального та композиційного, що мають враховуватись комплексно;
- При організації туристичної інфраструктури необхідно забезпечити пішохідно-транспортні зв'язки між об'єктами туризму.

Дані висновки лягли в основу проектної частини дослідницької роботи, що подано нижче.

Організація території туристично-пізнавального комплексу має систему ієрархії функцій та об'єктів. Так, об'єкти головного функціонального блоку виділяються планувально і композиційно: візуально та фізично шляхи ведуть безпосередньо до головних об'єктів, виділених планувальною та/або висотною домінантою. Об'єкти другорядного функціонального блоку присутні на території як окремо від головних, так і в супроводі до них, не відволікаючи уваги від об'єктів головної функції, а навпаки підкреслюючи її, але планувально до об'єктів другорядної функції також безпосередня планувальна доступність. І, як невід'ємний атрибут, що забезпечує правильне функціонування об'єктів головного і другорядного функціональних блоків, об'єкти допоміжної функції розміщуються як дочірні.

Організація туристичної інфраструктури міста означає забезпечення зв'язків між її об'єктами, як транспортних та пішохідних з урахуванням розміщення історико-архітектурних пам'яток міста, передбачити розпізнавальні знаки на маршрутах з усіма видами сприйняття (звукові, тактильні та візуальні) для забезпечення доступності всім туристам.

Таким чином, запропонована структура містобудівного формування туристично-пізнавального комплексу як елементу туристичної інфраструктури міста відповідає наведеній науково-дослідній концепції.

РОЛЬ ГОТЕЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ В АРХІТЕКТУРНО-МІСТОБУДІВЕЛЬНІЙ ОРГАНІЗАЦІЇ (НА ПРИКЛАДІ МІСТА ХАРКОВА)

Гурьянова А.А.
Науковий керівник – ***Соловйова О.С., канд. мистецтв., доцент***

Соціальні комунікації розвиваються швидкими темпами і чинять все більш помітний вплив на суспільне життя і культуру міста. Харків

є одним із найбільших міст України, має зручне географічне положення, сприятливі природно-кліматичні умови і багату історію, чим привертає увагу українських і зарубіжних учасників.

Актуальність будівництва готелю в Харкові, обумовлена, необхідністю обміну науковою, культурною, мистецькою, спортивно-оздоровчою інформацією шляхом організації нарад, конференцій, з'їздів фахівців різних галузей, тим самим сприятливо впливаючи на розвиток міжнародних зв'язків.

В тому числі, будівництво готелю в центрі міста є актуальним не тільки для приїжджих, а й для самих харків'ян, оскільки може мати ряд культурно-побутових послуг і бути місцем проведення дозвілля.

Мета дослідження полягає у визначенні систематизації законів архітектурно-містобудівельної організації міського довкілля, як потреба проектування готелів в місті; виявлення композиційного розміщення готелю в центрі Харкова з точки зору містобудування; архітектурно-будівельне рішення готелю, що має забезпечувати комфортні умови відпочинку та проживання людей.

Методом дослідження є системний та порівняльний аналіз розміщення об'єкта в структурі міста; актуальність його призначення і потреба населення в створенні майбутнього готелю; визначення рівня туризму.

Наукова новизна дослідження полягає в застосуванні системного метода розміщення об’єкта стосовно містобудівного розташування в Харкові, а також формуванні композиційної і архітектурно-художньої виразності в структурі міста.

Таким чином, можна зробити такі висновки:

1) результатами дослідження є економічна та соціальна потреба населення, що зумовлює будівництво готелю в центрі міста;

2) розвитку туризму в Харкові сприяє різноманітність і унікальність природно-кліматичних умов міста, багатство пам'ятниками історії, культури та архітектури, що безумовно привертає українців і зарубіжних туристів;

3) створення готелю в центрі міста є актуальним і з точки зору містобудівного, композиційного і архітектурного рішення;

4) будівництво готелю може мати сприятливий вплив на економічний і соціальний розвиток, а також на розвиток міжнародних зв'язків.

КОМПОЗИЦІЙНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СПОРТИВНО-ОЗДОРОВЧОГО КОМПЛЕКСУ

Таргонська І.С.
Науковий керівник – ***Жмурко Ю.В., канд. архіт., доцент***

Актуальність. На початку XXI століття у всьому світі спорт, суспільство і архітектура спортивних споруд виявляються перед необхідністю глибокого переосмислення своїх кордонів, цілей та інструментів. Це в цілому формує нову картину світу, архітектури та зв'язків між ними. Під впливом технічного прогресу і соціально-політичних реформ всі види спорту отримали величезний розвиток. Це спричинило будівництво спортивних комплексів, використовуючи найрізноманітніші конструкції та об’ємно-просторові рішення

Сучасні проблеми великих міст, в тому числі і екологічні, зміни технології, а також процес глобалізації гостро ставлять питання пошуку нових підходів до архітектурного формування спортивних комплексів. Це продиктовано пошуком нових перспективних багатофункціональних спортивних споруд, які розглядаються як функціонально-просторове об'єднання об'єктів професійного та масового спорту заснованого на принципах всесезонні, універсальності і максимального насичення громадськими і досугово-оздоровчими функціями.

Особливості формоутворення критих багатофункціональних комплексів спрощено можна співвіднести до двох найпоширеніших схем - прямокутної і кільцевої (центричної), що в свою чергу зумовлює використання прогонових і оболонкових типів однооб'єктних критих будівель. Але разом з тим, значне збільшення громадських і спортивно-оздоровчих функцій обумовлює формування додаткових обсягів в структурі спортивних комплексів. Тому, в об'ємно-просторових композиціях спортивних комплексів використовуються найрізноманітніші елементи: багаторівневі об'єми, атріуми, пандуси, галереї. Особливо слід відзначити часте використання готельної складової в якості висотної домінанти в архітектурної композиції спортивних комплексів.

Розміщення спортивних на вільних територіях, що розвиваються в міських районах, дозволяє використовувати ще одну композиційну схему планувального формування, коли спортивний комплекс проектується окремими об'єктами або групами, тобто «дисперсно». При такій схемі можна створювати спеціалізовані об'єкти, наприклад, велотреки, стрільбища, кросові траси і т.д.

Сучасні тенденції в розвитку суспільства і спорту зумовлюють прагнення до зближення рівня об'єктів для професійного і аматорського спорту, а часто і об'єднання їх в єдині комплекси. Найбільш

ймовірне здійснення такого концептуального підходу - це створення перспективних багатофункціональних центрів спорту, де і професійна, і любительська складові будуть розкриті в повній обсязі. При цьому вони можуть поряд з об'єктами для різних видів змагань включати зали для спортсменів-аматорів і майданчики для жителів міста, які бажають провести свій відпочинок зі займаючись спортом; мережа ресторанів швидкого харчування, різні спортивні і сувенірні магазини; готельний комплекс, що дозволяє прийняти як спортсменів-професіоналів, так і гостей міста.

РОЛЬ І ПРИНЦИПИ ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИВОКЗАЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ

Сергеєва К.В.
Науковий керівник – ***Жмурко Ю.В., канд. архіт., доцент***

В умовах безперервного розвитку взаємозв'язків між містом та іншими населеними пунктами і регіонами країни підвищуються вимоги, що пред'являються до транспортної інфраструктури, до взаємодії її елементів в транспортних вузлах. Найважливішими елементами транспортної системи міста є вокзали. Вокзал є частиною вокзального комплексу, в який входять всі функціонально і композиційно взаємопов'язані будівлі, привокзальна площа, сквер, споруди призначені для обслуговування пасажирів і проведення квиткових, багажних, поштових та інших операцій.

Озеленення привокзальних територій - це комплекс робіт по створенню і використанню зелених насаджень. У містобудуванні озеленення є складовою частиною загального комплексу заходів по плануванню, забудови та благоустрою населених місць, яке має величезне значення в житті людини, та впливає на навколишнє середовище.

Метою даної роботи є виявлення та систематизація композиційно-функціональних принципів озеленення привокзальних територій.

Композиція зелених насаджень на привокзальній территорії може включати групи, живоплоти, рядові посадки і солітери.

- Групи - це невелика кількість дерев або чагарників, об'єднаних композиційно і розміщених відокремлено від масивів.
- Живоплоти - це чагарники, висаджені в один або більше рядів, виконують декоративну, захисну, шумоізоляційну і маскувальну функції. У наших умовах для цих цілей підходять глід, карагана.
- Рядові посадки - це посадки дерев, висаджених в одну лінію.

Система зелених насаджень повинна відповідати таким основним завданням:

- функціональній організації міських територій різного призначення, у тому числі для відпочинку населення на природі;
- санітарно-гігієнічній – оздоровлення міського середовища та покращення мікроклімату;
- архітектурно-художній – формування цілісного та архітектурно виразного ландшафту міста.

Таким чином, озеленення привокзальних територій є одним із шляхів поліпшення міського середовища. Перш за все його композиційної структури, яка встановлює емоційно-естетичні взаємини між усіма компонентами відкритого міського простору та становить систему його художньої організації.

РЕНОВАЦІЯ ХАРКІВСЬКОЇ НАБЕРЕЖНОЇ БІЛЯ ПАМ'ЯТКИ АРХІТЕКТУРИ ХАРКОВА - БОРОШНОМЕЛЬНОЇ ФАБРИКИ В МЕЖАХ ВУЛИЦІ ФАЙЄРБАХА ТА ПРОВУЛКА ФАЙЄРБАХА

Дмитрук К.О.
Науковий керівник – ***Жмурко Ю.В., канд. архіт., доцент***

Деякі місця і споруди Харкова залишаються "поза часом": немає можливості ні реконструювати їх, ні знести. Тут панує романтика, яка приваблює руферів, фотографів, аматорів екстремальних розваг. Майже в кожному районі Харкова є такі будівлі, історії яких давно забулися. Що робити з безхазяйними будівлями - зносити, реставрувати чи знайти їм сучасне застосування?

Метою роботи є обґрунтування необхідності реновації Харківської набережної з боку вулиці Файєрбаха та провулка Файєрбаха з побудовою бізнес-центру біля архітектурної пам'ятки Харкова - борошномельної фабрики.

Для вирішення поставленої мети потрібен перш за все історико-містобудівний аналіз вказаної території в складі розвитку міста Харкова.

Про будинок старої борошномельної фабрики на набережній відомо небагато. Підприємство було побудовано приватним підприємцем в 80-х роках 19 століття. У 1918-1919 рр. фабрика була націоналізована. У період окупації борошномельна фабрика не працювала і була частково зруйнована. Уже в листопаді 1944 року фабрика була відновлена. З 11 березня 1968 року ця будівля стала називатися Харківським комбінатом хлібопродуктів №1. Комбінат

функціонував ще довго, до початку 2000-х років. Підприємство було величезного масштабу, але, на жаль, через недостатнє фінансування комбінат почав "розвалюватися" і врятувати його не вдалося.

Рисунок 1 - Харківська набережна

Зараз фабрика знаходиться в аварійному стані. Територія прилегла до споруди також потребує реконструкції – набережна розмальована графіті, знаходиться в аварійному стані та не має належного озеленення. Велика територія підприємства простоює та не приносить прибутку до міського бюджету (фабрика не функціонує). Дана територія знаходиться у самому серці міста, має візуально просторовій зв'язок з міськими домінантами міста Харкова, але має занедбаний стан.

Необхідно провести комплекс відновлюваних робіт відносно занедбаної борошномельної фабрики, комплекс робіт з благоустрою частини Харківської набережної, яка безпосередньо прилягає до території підприємства; побудова головної інвестиції до даної території – бізнес-центру. У випадку виконання вищеперерахованих робіт територія колишнього хлібзаводу почне працювати на користь місту: з’являться нові зони рекреації у центрі міста, після зведення бізнес-центру будуть покладені умови для розвитку ділових центрів поблизу даної території, з’являться нові робочі місця, занедбана територія у центрі Харкова перетвориться на сучасне місце для роботи та відпочинку.

РОЛЬ ЕКОЛОГІЧНОГО АСПЕКТУ В ГАРМОНІЗАЦІЇ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИРІЧНИХ ТЕРРІТОРІЙ

Кандибальська Г.В.
Науковий керівник – ***Соловйова О.С., канд. мистецтв., доцент***

Актуальність дослідження. Необхідність звернення до даної теми обумовлена не відповідність екологічного комплексу до вимог у сучасному урбанізованому довкіллі. Результатом цього є порушення гармонії між природнім і штучним середовищем через стихійну урбанізацію, гіпертрофоване зростання міст і глобальну технізацію. Тому невід'ємною частиною сучасного комфортного і екологічно благопо-

лучного середовища є гармонічний простір. Людина продовжує і розвиває його.

Проблемою є протиріччя інтенсивного росту міст, створення та освоєння людиною штучного довкілля, більш зручного для проживання, яке має в собі неявлену проблему загрози доцільного функціювання людини. Людина є частиною природи, за часу науково-технічного прогресу її сприйняття самої природи сильно трансформувалося в штучне ставлення до довкілля. Але ж люди мають жити в природі, гармонійно поєднуючи свої інтереси з розвитком всього живого, тільки тоді досягається благополуччя, до якого ми весь час прагнемо.

Мета дослідження. Дослідження і систематизація принципів екологічної гармонізація міського середовища у прирічних територіях.

Завдання дослідження:

1. Вивчення науково-практичного вітчизняного та зарубіжного опиту з теми дослідження.

2. Диференціація на глобальні та підпорядковані принципи екологічної гармонізації прирічних територій

3. Дослідження аналогій проаналізованого матеріалу з конкретною ситуацією (м. Харків)

Висновки. У дослідженні, на прикладі міста Харкова, впроваджені основні прийоми гармонізації міського середовища:

1. Вивчено науково-практичний вітчизняний та зарубіжний опит, систематизовано принципи гармонізації міського середовища, яка завжди має забезпечити жителям району, а також і міста, здорове середовище, до природного середовища, надати хороші умови для повноцінного відпочинку усіх вікових груп.

2. Установлено особливості комфортності сучасного міського середовища, проектування території повинно проводитись одночасно з проектуванням планування і забудови, починаючи з ретельного дослідження існуючої ситуації

3. Вивчення аналогій дозволяє створення нового підходу гармонізації міського довкілля до існуючого становища. Але на сьогоднішній день у вітчизняній і зарубіжній практиці формування міського середовища є відсутність комплексного підходу до формування відкритих просторів різних містобудівних рівнів, що в цілому знижує комфорт проживання і призводить до деградації міського середовища великих міст.

4. Окреслені прийоми формування сучасного міського середовища, що враховують вимоги до організації здорового середовища для проживання, відпочинку усіх вікових груп населення та виховання дітей, застосовані у концептуальному проектуванні.

«СЕЛЯНСЬКІЙ БУДИНОК» У ХАРКОВІ – ІСТОРИКО-АРХІТЕКТУРНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАМ'ЯТКИ УКРАЇНСЬКОГО АРХІТЕКТУРНОГО МОДЕРНУ

Бєлікова Ю.О.
Науковий керівник – ***Вітченко Д.М., ст. викладач***

При реконструкції міст вкрай важливим є питання збереження регіональних особливостей архітектурної спадщини. Винятковими для Харкова є пам'ятки українського архітектурного модерну. Зокрема одним із знакових об'єктів цього напрямку у м. Харкові є будівля колишнього «Селянського будинку», відомого як будинок МіськБТІ.

Автор проекту будівлі – цивільний інженер Б.М. Корнєєнко, надав фасадам будівлі рис українського зодчества. Наріжна башточка спадкувала форми завершень українських церков та дзвіниць, над піддашним карнизом помішалися барочні люкарни. Стіни, прикрашені ліпним орнаментом, були ритмічно прорізані прямокутними й трапецієподібними вікнами. Центральна частина головного фасаду підкреслена ризалітом із еркером та увінчана щипцем. У ніші щипця головного фасаду був встановлений бюст Т.Г. Шевченка – друге скульптурне зображення поета у Харкові.

За додатковими дослідженнями уточнені: дата будівництва – 1912 р., дата реконструкції – 1920-ті рр., в наслідок якою демонтований фасадний декор, змінено абрис щипця ризаліту головного фасаду, ремонт 1960-х рр., в результаті якого втрачені балкони, ремонтні роботи на фасадах та покрівлі у 2000-ні рр. Первісна функція будівлі: готель «Імперіал» домовласника А.І. Піотровського. У 1920-ті рр. у будівлі розміщено «Центральний селянській будинок», який включав у себе готель, музей, крамниці, їдальню, прокатний пункт, агрономічні та ветеринарні консультативні пункти. Будівля має й історико-меморіальне значення: У 1922-1927 рр. у приміщенні на першому поверсі будинку проводилися творчі зустрічі та дискусії учасників та гостей літературно-мистецької організації «Плуг». Після Другої світової війни в будинку тимчасово розмістився міський поштамт, а потім – відділення пошти та міжміський телефонний переговорний пункт. З 1992 р. у будівлі розмістилося міське бюро технічної інвентаризації (БТІ).

Зараз на об'єкті проводяться ремонтно-реставраційні роботи. Аналіз проекту реставраційних робіт проведено за проектними матеріалами, які наявні у вільному доступі.

Окрім виконання інженерно-технологічних заходів на об’єкті культурної спадщини необхідне застосування особливих підходів до реабілітації об’єкту. Реабілітацію об’єктів культурної спадщини, згідно Закону України «Про охорону культурної спадщини», визначаємо як сукупність науково обґрунтованих заходів щодо відновлення їх культурних та функціональних властивостей.

Характерні риси українського архітектурного модерну проявилися у рішенні даху будівлі. Наріжні частина будівлі увінчана двоярусною баштою наметової форми із заломами та перехватами з грушоподібним завершенням, у поєднанні з вальмовими дахами. Завдяки цьому будівля набула активного силуету, що виділяло її серед оточуючої забудови. Дахи будівель цієї стилістики, що спадкували мотиви форм покрівель народного житла, шатрових та купольних завершень церков та дзвіниць, ставали символічними ознаками приналежності будівель до української традиції. Й саме їх руйнування під час надбудов, призводить до значної втрати пам’яткою своїх стильових, естетичних й символічних ознак.

Первісний декор втрачено під час реконструкції будівлі 1920-х рр. Під час реабілітації пам’ятки можливо відтворення ліпного декору за іконографічними матеріалами та аналогами.

Автентичні заповнення віконних та дверних прорізів втрачені. Тому під час реабілітаційних робіт застосоване відтворення рисунку імпостів втрачених заповнень за іконографічними матеріалами.

Планування будівлі під час тривалої експлуатації зазнало значних змін та перетворень. Тому в процесі реабілітації об'єкту відкривається велика свобода дій зі зміни його планувального рішення.

Головними принципами реабілітації будівель напряму національного романтизму має стати збереження історико-культурної цінності об’єктів культурної спадщини; виявленні як в автентичній структурі об’єктів, так і в структурі й образності їх нових включень, українського традиційного контексту, первісно закладеного авторами будівель та підтримку цілісності просторової композиції навколишнього історико-архітектурного середовища.

АДАПТАЦІЇ ГРОМАДСЬКОЇ БУДІВЛІ – ПАМ'ЯТКИ АРХІТЕКТУРИ ДЛЯ МАЛОМОБІЛЬНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ (НА ПРИКЛАДІ МУЗЕЮ ВИДАТНИХ ХАРКІВ'ЯН ІМЕНІ К.І. ШУЛЬЖЕНКО)

Глущенко К.М.
Науковий керівник ***– Вітченко Д.М., ст. викладач***

Важливим напрямком гуманізації міського середовища є його адаптація для потреб людей з інвалідністю та громадян інших маломобільних груп населення, метою якої є створення умов життєдіяльності, однакових з рештою категорій населення. Громадські будівлі – об'єкти культурної спадщини, потребують особливих підходів до адаптації за умов збереження предмету охорони пам'ятки.

На основі досліджених теоретичних праць, наявної нормативної бази та практичного досвіду, в рамках міського архітектурного конкурсу «Місто без бар'єрів» у проектному рішенні адаптації будівлі «Музею видатних харків'ян імені К. І. Шульженко» за адресою: провулок Байкальський 1, у м. Харкові були втілені прийоми забезпечення безбар'єрності архітектурного середовища.

Оскільки будівля музею є пам'яткою архітектури місцевого значення, крім адаптації об'ємне-планувального рішення музею і його території була поставлена задача реабілітації об'єкта культурної спадщини, спрямованої на відновлення культурних та функціональних властивостей будівлі-пам'ятки.

Музей розмістився в одному з котеджів колишнього робочого селища 1923 р, автори проекту: В. К. Троценко, П. З. Крупко, І. К. Богомолов, І. Г. Таранов-Бєлозеров. Будівля поєднувала елементи українського народного зодчества та раціоналізму. З кінця 1940-х рр. по 1988 р. в колишньому житловому котеджі знаходився диспетчерський пункт АТП. З 1995 р у будівлі розмістився «Міський клуб-музей К. І. Шульженко ». Перед головним входом був встановлений пам'ятник-бюст К. І. Шульженко. В даний час музей носить назву «Музей знаменитих харків'ян імені К. І. Шульженко».

За період існування будівлі його фасади зазнали значних змін. Закладені цегляною кладкою веранди з балконами, знищені дерев'яні деталі огорож, демонтовані балкони, виконані нові стіни. В рівні 2-го поверху влаштований засклений балкон великих розмірів. Проведено перепланування приміщень з заміною вікон і дверей.

Перебудови і прибудови спотворили первісний вигляд будівлі – пам'ятки архітектури. Пристосування будинку під громадську будівлю

не враховувало потреби маломобільних груп населення, порушені вимоги пожежної безпеки. .

Для створення доступного середовища для маломобільних груп населення були застосовані такі заходи забезпечення безперешкодного доступу:

1.На території об’єкту адаптації (рівень генерального плану):

- влаштування пологих спусків у тротуарів в місцях наземних переходів вулиць, доріг, магістралей і зупинок міського транспорту загального користування,

- влаштування спеціальних покажчиків маршрутів руху інвалідів.

- обладнання пандусами з поручнями сходів підземних переходів, зупинок маршрутних транспортних засобів і місць посадки і висадки пасажирів,

- обладнання звуковою сигналізацією світлофорів,

- оснащення тактильними поверхнями для інвалідів по зору покриття пішохідних шляхів,

- організація автостоянок для інвалідів з боку тилового фасаду.

2. На об’єкті адаптації (архітектурно-планувальні рішення):

- влаштування пандусів при входах в будівлі,

- прибудова ліфтового підйомника,

- влаштування санітарно-гігієнічних приміщень на першому і другому поверсі, які передбачають можливість їх використання людьми з інвалідністю.

- оснащення тактильними поверхнями для інвалідів по зору покриття пішохідних шляхів.

З огляду на статус будівлі як пам'ятки архітектури і містобудування проектним архітектурним рішенням прийнято повернути музею, первісний вигляд котеджу на період 1920-х рр. Для повернення будівлі первісного вигляду передбачено демонтаж існуючих прибудов і заскленого балкона з боку головного фасаду.

У той же час, для виконання нормативних вимог до громадських будівель, їх пожежної безпеки, передбачено зведення прибудови з розміщенням в її обсязі евакуаційної сходи і ліфтового підйомника. Крім того, в проектованої прибудові планується розмістити приміщення вхідної групи: тамбур і вестибюль.

Реабілітація пам'ятника архітектури сприятиме туристично-рекреаційної привабливості будівлі і як пам'ятки культурної спадщини, і як музею – центру соціальної активності громадян.

ЗАСАДИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ГРОМАДСЬКОГО ЦЕНТРУ МАЛОГО ІСТОРИЧНОГО МІСТА (НА ПРИКЛАДІ СМТ ЗОЛОЧІВ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛ.)

Селезньов Є.І.
Науковий керівник – ***Вітченко Д.М., ст. викладач***

Містобудівні завдання розвитку малих історичних міст визначаються вимогами створення комфортного середовища для виробничої й суспільної діяльності їх населення та мешканців навколишніх населених місць, важливістю збереження й використання їх природного та історико-культурного потенціалу.

Роль малих міст – районних центрів як з'єднувальної ланки між найкрупнішими містами – обласними центрами та системою сільських поселень, виконання малими містами функцій адміністративних районних центрів визначає також й структуру їх громадських центрів. Ці центри забезпечують потреби не тільки міських жителів, але й сільського населення навколишнього адміністративного району. Тому врахування ролі малого міста в системі розселення, активності та характеру зав'язків між населеними пунктами, є важливим фактором у формуванні його громадського центру.

Центр смт Золочева не відповідає сучасним містобудівним вимогам: відсутня комплексність і ансамблевість забудови, формування міста за генпланами 1960-х–1980-х рр. не враховувало історичної спадковості містобудівних рішень. На сучасному етапі розвитку необхідна реконструкція центру Золочева як містобудівної структури, у якій має бути в повному обсязі просторово організований увесь містобудівний потенціал міста лаконічними містобудівними й архітектурними засобами при мінімальних економічних витратах. При цьому важливо визначити спрямованість та черговість формування центру. Повноцінне архітектурно-планувальне рішення громадського центру малого міста має передбачати:

- Комфортне середовище для розвитку всіх форм суспільного життя як самого міста, так й всього адміністративн. району;
- Зручне й економічно-обґрунтоване комплексне обслуговування населення різними видами послуг;
- Забезпечення умов для успішного функціонування адміністративних та громадських установ міста та району;
- Формування виразного образу центру, відповідного історичному вигляду міста та природному середовищу;
- Розташування центру на домінуючій за природними умовами ділянці, що пов'язана з парком та водними басейнами.

У Золочеві – населеному місці з розчленованою та видовженою планувальною структурою один компактний громадський центр не здатний забезпечити потреби всіх рівнів обслуговування. В цих випадках раціональним є застосування розчленована структура центру, вирішення його у вигляді груп установ, які забезпечують нормативну доступність послуг різного рівня. При цьому можливі різні прийоми планувальної організації, наприклад головний загальноміський центр, що забезпечує обслуговування всіх рівнів, і підцентри з установами повсякденного обслуговування. Прийнятним є поєднання міського центра з розосередженою мережею установ повсякденного обслуговування, що вельми раціонально при великих територіях, що зайняті малоповерховою забудовою.

При архітектурно-планувальній реконструкції є важливим врахування існуючої планувальної структури міста, історичної забудови центру. Саме на архітектурно-планувальному рівні вирішуються такі проблеми, як стильова єдність історичної та нової забудови, збереження її оригінальності й неповторності, врахування місцевих архітектурно-будівельних традицій, дотримання масштабу нових будівель, співрозмірного історичному населеному місцю.

Для смт Золочева характерно, водночас з центральною площею формування центру вздовж головної вулиці, на якій розташовані більшість громадських будівель. Протяжність такого центру перевищує 500 м і при забудові громадськими спорудами 2-3 поверхи заввишки не дозволяє громадській забудові загубитися серед житлових будинків. Необхідно збереження існуючого масштабу й об’ємне-просторового рішення історичного центру, при запобіганні гіпертрофованої нової забудови.

Важливе місце в формуванні центру Золочева грають природні особливості місцевості – активний рельєф правого берегу та заплава р. Уди. Необхідною умовою реконструкції є включення ландшафту у композицію центру, що зможе надати індивідуальності.

Роль малих міст як центрів культурно-побутового обслуговування сільського населення впливає на функціональну структуру їх центрів. Найбільш інтенсивний розвиток мають отримати ті функції, які потрібні в прилеглих сільських поселеннях.

Місткість та состав підприємств і установ різних рівнів обслуговування визначається роллю міста в системі міжсельбищьного обслуговування, яке включає 4 ієрархічних рівні: регіональний, районний, місцевий, первинний.

ОЗЕЛЕНЕННЯ ЖИТЛОВИХ ТЕРИТОРІЙ

Таргонська І. С.
Науковий керівник – ***Коптєва Г.Л., , канд. архіт., доцент***

Благоустрій та озеленення житлових територій є найважливішим чинником, що формує середовище проживання городян. Озеленення житлових районів сприяє створенню умов для здорового, комфортного, зручного життя як для окремої людини за місцем проживання так і для всіх жителів кварталу. Зелені насадження здатні значно поліпшити екологічний стан та зовнішній вигляд населених пунктів, створити більш комфортні мікрокліматичні, санітарно-гігієнічні та естетичні умови.

В останні роки погіршився стан навколишнього середовища. З'являється більше машин, заводів, які забруднюють повітря. І щоб частково очистити повітря, необхідно висаджувати зелені насадження. Вони будуть виконувати не тільки захисну функцію, а й утворювати естетичний вигляд тієї або іншої ділянки.

Метою дослідження є визначення проектних рішень по благоустрою та озелененню жилого кварталу, обмеженого Московським проспектом, вул. Примерівською та вул. Франківською в місті Харків. Отримані рішення повинні сприяти комфортному відпочинку городян, а також, підвищенню естетичних і санітарно-гігієнічних умов.

Основними принципами формування системи озеленення території є: рівномірність розміщення і рівнодоступність об'єктів озеленення, безперервність і взаємопов'язаність насаджень [1].

До озеленених міських районів відносяться парки, сквери, сади, насадження громадських і культурно-побутових установ, посадки на вулицях і біля житлових будинків. Особливий вид зелених насаджень – підходи до вагомих суспільним комплексам – вирішуються в урочистому парадному стилі і пов'язують внутрішнє планування комплексів з міськими магістралями. Озеленення житлових територій покращує мікроклімат і створює оптимальні умови для цілодобового відпочинку населення безпосередньо біля житлових будинків [2].

У наш час стрімко розвивається будівництво, тому всі вільні території використовують під будівництво будівель і споруд. Зменшення площі зелених насаджень веде до екологічної катастрофи. Площа рекреаційних територій міста зменшується. Вирішення екологічної проблеми міських територій являє собою комплекс заходів, який стосується різних галузей, серед яких на перший план виходять екологія, інженерія та містобудування.

В сучасному міському середовищі вже не актуально використовувати вільні території під квітники. Оскільки не вистачає територій для насадження рослинності на землі, то необхідно займати повітряний простір (вертикальні озеленення і озеленення дахів). Такий сучасний спосіб озеленення надає можливість прикрасити більшу частину міста, поєднуючи в собі як архітектурну, так і санітарну функції.

Вертикальне озеленення – це вид озеленення з використанням кучерявих рослин, ліан або підстрижених дерев, яке широко застосовується в озелененні. Мета вертикального озеленення в короткий термін в умовах нестачі території отримати велику зелену площу, а також оформити, прикрасити фасади і стіни будинків, захистити від перегріву, шуму, пилу, створити зелені фасади для відокремлення окремих ділянок одне від одного.

Озеленені дахи поглинають дощову воду, при цьому знімаючи навантаження з каналізаційних систем, не даючи відносно чистій дощовій воді змішатися зі стічними водами, забезпечують захист від міського шуму і від холоду, а також захищають будівлі від перегріву в спеку. Впровадження «зелених дахів» в озелененні кварталу збільшить площі з зеленими насадженнями, що дозволить поліпшити мікрокліматичні і санітарно-гігієнічні умови мікрорайону [3]. Міста, а саме житлові квартали повинні тонути в зелені. Групи дерев і чагарників, поєднання їхніх форм і барв з формами будівель можуть творити гарну композицію з прекрасними динамічними пластичними ефектами. Створення композицій з рослинних форм з орієнтацією на формування природно-архітектурного каркасу є одним з основних принципів в здійсненні візуально-просторової гармонізації міського середовища.

ЕКОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СЕРЕДОВИЩА, ЇХ ВПЛИВ НА ФОРМУВАННЯ ІНКЛЮЗИВНОГО АРХІТЕКТУРНО МІСТОБУДІВНОГО ПРОСТОРУ ТА ЗАСОБІВ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ

Синицька А.С.
Науковий керівник – ***Древаль І.В., д-р архіт, доцент***

1. Сучасне місто як організм безперервного руху та постійних змін екологічного характеру

2. Роль абіотичних,біотичних та антропогенних факторів. Екологічно чисте середовище та його вплив на формування інклюзивного простору

3. Екологічний аспект як орієнтаційний засіб формування елементів архітектурно містобудівного простору.

4. Вплив стихійного розвитку інфраструктури міста на існуючі рекреаційні зони

5. Масштаби негативного впливу на навколишнє середовище зі сторони архітектурно містобудівної композиції.

6. Альтернативні засоби вирішення екологічних питань в загальній інфраструктурі міста

7. Можливість вільної та безперешкодної реабілітації людей з обмеженими можливостями в умовах існуючої природної середи

8. Інноваційні рішення проектування архітектурно міського середовища з урахуванням збереження екологічних аспектів що до створення гармонійного взаємозв язку між природними та антропогенними факторами.

ПРЕДПРОЕКТНИЙ АНАЛІЗ ЯК ПЕРЕДУМОВА АРХІТЕКТУРНО- МІСТОБУДІВНОГО РІШЕННЯ

Орел Д.Е.
Науковий керівник – ***Соловйова О.С., канд. мистецтв., доцент***

Актуальність даної теми полягає в необхідності проведення передпроектного аналізу як комплексного дослідження об'єкту що проектується.

Проблема недостатньо повного аналізу породжує недоцільне архітектурно – містобудівне рішення

Мета дослідження – розкрити структуру і зміст передпроектного аналізу.

Завдання полягає у виявлені зав'язків складових компонентів і їх вплив на прийняття рішення

Складовими передпроектного містобудівного аналізу є натурно - композиційне і функціональне дослідження. У даному матеріалі акцентовано питання натурно - композиційного аналізу, проведеного з позиції урбанізованої просторової ієрархії. В результаті дослідження можна зробити наступні висновки:

1. Сукупність висновків з кожного структурно-аналітичного рішення, лягають в основу моделі проектного рішення. На основі моделі проектного рішення розробляється проект.

2. Аналіз території проводиться з метою виявлення переваг кожної ділянки і території в цілому, а також вибору найкращого варіанту рішення щодо його використання, щоб на цій основі визначити планувальне і композиційне рішення і види робіт по здійсненню проекту в натурі.

3. Натурний аналіз виявляє основні точки унікальних місць ландшафту, брівка схилу, характерні лінії рельєфу - тальвеги і вододіли.

4. Композиційний аналіз структури проектованого міста входить: виявлення головних і другорядних структурних композиційних осей, виявлення головних і другорядних композиційних вузлів, виявлення системи домінант з основною домінантою навколишнього середовища і основні природно - візуальні композиційні розкриття. Метою даного аналізу виступає виявлення основних композиційних компонентів проектованого об'єкта з метою використання цього аналізу для проектування .

5. Об'єкти ландшафтного мистецтва формуються взаємодією і взаємозв'язком наступних факторів: естетичного, санітарно-гігієнічного, функціонального, природоохоронного і технологічного. Кожен із зазначених факторів відображає гідності території зі своїх позицій. Естетичний характеризує красу ділянки, санітарно-гігієнічний - його комфортність для людини, функціональний - відповідність проектованого призначенням об'єкта, можливості організації тих чи інших видів відпочинку, транспортну і структурний взаємозв'язок з оточуючими територіями, природоохоронний фактор визначається по стійкості ділянок до антропогенного впливу. Технологічний фактор характеризує можливості благоустрою території, проведення комунікацій, формування пейзажів. З позицій розглянутих факторів і слід вести оцінку території. Багатофакторність забезпечує можливість вироблення критеріїв оцінки.

6. Природний ландшафт має високий культурологічним і естетичним потенціалом формування архітектурно-просторового середовища міста. Тому архітектору необхідно приділяти особливу увагу унікальним особливостям природної основи

7. В процесі розвитку міст змінюється взаємозв'язок їх планувальної організації з елементами природного ландшафту. На планувальну структуру міста найістотніше впливають значні за своїми геометричним параметрам елементи ландшафтних комплексів. Місто, розростаючись, нерідко «обходить» незручні ділянки (заплави річок, болота або круті схили), залишаючи їх в міській структурі на перших порах незмінними. У багатьох випадках вони розчленовують територію міста на окремі самостійні частини. Найчастіше цю роль виконує долина річки з її широкою зволоженою заплавою або, навпаки, з крутими схилами. Менші в геометричному відношенні елементи ландшафту - яри і балки, перепади рельєфу, лісові масиви, що збереглися з-за труднощів освоєння, також розчленовують планування міста, але не поділяють

його на самостійні освіти. Такі елементи зазвичай у вигляді «клинів» з'єднують центральні райони міста з його околицями.

Таким чином, висновки передпроектного аналізу території лягають в основу проектного архітектурно – містобудівного рішення.

ПРИНЦИПИ МАСШТАБНИХ СПІВВІДНОШЕНЬ СУЧАСНИХ ТА ІСТОРИЧНИХ АРХІТЕКТУРНИХ ФОРМ В МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Глущенко К.М.
Науковий керівник – ***Коптєва Г.Л., канд. архіт., доцент***

У сучасних умовах з розвитком міста збільшуються його потреби в нових площах і функціях. Так як історичне ядро часто є культурним, діловим і торговим центром, основне навантаження лягає саме на нього. Основним завданням для архітектора, що проектує в історичному середовищі є збереження цілісності історичної забудови та гармонійної взаємодії старого і нового, але в більшості випадків цей факт не враховують і виникає проблема масштабного співвідношення сучасних та історичних архітектурних форм в міському середовищі. Таким чином, для створення сучасного гармонійного середовища необхідно враховувати масштабні співвідношення при взаємозв’язку сучасної забудови з історичним середовищем.

В багатьох сучасних містах із багатовіковою історією виникає актуальна проблема гармонійної взаємодії старовинних будівель і ансамблів із новою забудовою, при цьому архітектурний потенціал міста визначається способом вирішення даної проблеми. Кожне місто вирішує цю проблему по-своєму, в залежності від характеру містобудівної політики. Спроба композиційно пов’язати стилістику сучасних по функції і конструктивному рішенню будівель з історичним оточенням часто приймає безглузді і потворні форми. Так, недоречно виглядає стилізація банків, офісів, торгових центрів під старовинні цегляні особняки з арковими віконцями і кам’яним мереживом. Архітектурні цитати давнини доречні в сучасній архітектурі лише в особливих випадках, при певному образному звучанні споруди. Саме особливе перенесення стародавніх архітектурних традицій і форм в сучасну містобудівну структуру створює передумови для виникнення національного архітектурного колориту і як наслідок формування національних архітектурних шкіл з відповідною стилістикою формоутворення.

Розвиток містобудівних принципів просторової архітектурної композиції сходить до найдавніших часів. Від стародавнього Вавилона до наших днів ведуться спроби створення композиційно організовано-

го середовища для життя людини. Ця лінія розвитку проходить через багато країн і континенти, від однієї суспільної формації до іншої, крізь різні форми побуту і праці та способів будівельного виробництва.

Тут виникає довічна проблема невідповідності масштабних співвідношень взаємодіючих сучасних та історичних архітектурних форм. Йдеться, перш за все, про вдосконалення методології архітектурно-містобудівного проектування і, отже, про підвищення ефективності проектних рішень, в тому випадку, якщо потрібно «скласти нове і старе». Масштабність архітектури дана в її деталях, що співвідносяться з людиною. Комунікація можлива тільки при відповідній дистанції, що обумовлена масштабністю. Деталь, яка є масштабною людині, вказує на комунікативні якості архітектурного середовища. Відсутність відчутних деталей говорить про відсутність комунікативної функції архітектурного середовища. Максимальне укрупнення деталі, переведення деталізації в єдине, виражає ідею безмежності. Безмежність передається узагальненням або перетворенням частковостей в єдине-ціле. Деталізація виявляє камерність простору. Масштаб деталі відображає масштаб оформленого простору. Масштаб деталі (просторової і наочної) виражає масштабний світ людини.

Кожна епоха розвитку людства відрізняється не тільки певним рівнем розвитку продуктивних сил, а й структурою суспільних відносин і культивованих духовних цінностей. Архітектура як пластичне мистецтво, що виражає ці цінності в певних матеріальних формах, є своєрідним культурним художньо-естетичним інформаційним посланням свого часу.

В ході дослідження були виявлені такі принципи середовищної адаптації нової будівлі до його історичного контексту як: композиційний, стилістичний, декоративний, асоціативний, образно-символічний, колористичний і типологічний прийоми середовищної адаптації. Виходячи з вище сказаного, слід зробити висновки, що особливо важливим завданням архітектора є вибір потрібного принципу для гармонійного взаємозв’язку сучасних архітектурних об’єктів і історично сформованих ансамблів або окремо розташованих будівель, а також для забезпечення функціональної і художньої взаємодії, цілісності історичної забудови та гармонійного взаємозв’язку старого і нового. Нова будівля в конкретному історичному середовищі відіграє важливу роль завдяки використанню принципів середовищної адаптації, щоб якомога вигідніше досягти єдності, композиційної цілісності, яке вигідно підкреслить історичне оточення.

ПРИЙОМИ АРХІТЕКТУРНО-МІСТОБУДІВНОГО ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ «ЗЕЛЕНОГО» ТУРИЗМУ (НА ПРИКЛАДІ КИЇВСЬКОГО РЕГІОНУ)

Дьоміна М.О.
Науковий керівник – ***Коптєва Г.Л., канд. архіт., доцент***

Зелений (сільський) туризм – це відпочинок в приватних господарствах у сільській місцевості, цікавої туристичними об'єктами. В системі «зеленого туризму» виділяють наступні напрями: пізнавальний туризм, агро-еко туризм, краєзнавчий, сільський туризм, потреба в єдиній туристичній системі, потреба в різних архітектурно-містобудівних моделях, високий рівень рекреаційних поліуслуг (соціальний аспект, економічний), пошук оптимальних архітектурно-містобудівних моделей зеленого туризму як «СЗТ».

Екологічний туризм або екотуризм – це відповідальна подорож в природні території, яка сприяє її охороні і покращує добробут місцевого населення, забезпечує активну соціально-економічну участь місцевих жителів і отримання ними переваг від цієї діяльності. Екотуризм – туризм, що включає подорожі в місця з відносно незайманою природою, з метою отримати уявлення про природні і культурно-етнографічні особливості даної місцевості, яка не порушує при цьому цілісності екосистем і створює такі економічні умови, при яких охорона природи і природних ресурсів стає вигідною для місцевого населення.

На підставі визначень виділяються відмінні риси екотуризму, сформульованих як набір принципів:

– відмінні риси екотуризму полягають у тому, що він може запобігати негативному впливу на природу і спонукати туроператорів і туристів сприяти охороні природи і соціально-економічного розвитку;

– подорожі в природу, причому головний зміст таких подорожей – знайомство з живою природою, з місцевими звичаями і культурою.

– зведення до мінімуму негативних наслідків екологічного і соціально-культурного характеру, підтримка екологічної стійкості середовища;

– сприяння охороні природи і місцевого соціокультурного середовища;

– екологічна освіта та просвіта;

– участь місцевих жителів і отримання ними доходів від туристичної діяльності, що створює для них економічні стимули до охорони природи;

– економічна ефективність і внесок в сталий розвиток відвідуваних регіонів.

ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОЇ АРХІТЕКТУРИ В КОНТЕКСТІ ІСТОРИЧНОГО СЕРЕДОВИЩА

Кривуліна Ю.О.
Науковий керівник – ***Коптєва Г.Л., канд. архіт., доцент***

Сучасна містобудівна забудова, яка неминуче з'являється в історичному середовищі значно дисонує із вже існуючою історичною та цінною для міста забудовою, що веде до втрати своєрідності історичних центрів міст, несе різноманітні руйнівні наслідки. Тому досить актуальним є вивчення та деяке поєднання цих складових міста, їх врегулювання та підтримання одна одної. Цього можна досягти лише, якщо сучасна забудова не буде «ігнорувати» історичну, а навпаки буде підтримувати, підчинятись або в деяких елементах повторювати її.

Основними прийомами взаємодії нової архітектури з історичним середовищем є наступні:

– прийом композиційної середовищної адаптації. У даному випадку нова будівля проектується з урахуванням основних засобів архітектурної композиції: горизонтальних і вертикальних членувань, ритмічних, метричних, масштабних і інших характеристик середовища;

– прийом стилістичної середовищної адаптації. Нова будівля підпорядковується історичному середовищі композиційно. При цьому архітектор застосовує метод стилізації, прагнучи поєднувати історію і сучасність;

– прийом декоративної середовищної адаптації. Єдність нового будинку з історичною забудовою досягається за рахунок використання непов'язаних з нею стилістично модернізованих архітектурних деталей: барельєфів, пасків, орнаментів;

– прийом асоціативної і образно-символічної середовищної адаптації. Нова будівля вписується в історичну забудову шляхом виявлення певного образу, характерного для конкретного місця;

– прийом колористичної середовищної адаптації. У даному випадку єдність старого і нового досягається за рахунок використання сучасних матеріалів, які виявляють і вигідно підкреслюють історичне оточення;

– прийом типологічної середовищної адаптації. Нова будівля в історичному середовищі вбудовується в існуючий типологічний ряд за допомогою прийомів масштабування, пропорціонування і модульності.

Нові об'єкти, проникаючи в історичне середовище, починають грати домінуючу або чільну роль, не властиву раніше розташованої тут забудові. За рахунок змінених масштабних співвідношень руйнується існуюча система композиційних зв'язків забудови і природного ланд-

шафту, спотворюються панорами, силует міста і вулиць, зникають цінні видові точки інтер'єрного сприйняття міста. У цій групі переважає тип «домінанта» або «акцент», значно менше об'єктів типу «нюанс». Істотні якісні ознаки, що дозволяють віднести нові об'єкти до перерахованих типів: габарити, пропорції. Переважна кількість нових об'єктів характеризується значним перевищенням габаритів.

Планувальна ознака дисгармонії виражається в невідповідності нових об'єктів планувальній структурі конкретної історичної території міста і проявляється: в відступі від червоної лінії, розташуванні всередині кварталу на місці господарських будівель та ін. Порушення сформованої історично планувальної структури в більшості випадків підсилюють об'ємно-просторову дисгармонію нових об'єктів в історичному середовищі багатьох сучасних міст. Архітектурно-художня невідповідність нової забудови в історичному контексті виражається: в застосуванні будівельного матеріалу, збідненої пластиці фасадів, наявності недоречних акцентів, невідповідної стилістиці, дисгармонійних пропорцій, колірному рішенні та ін.

Функціональна невідповідність нових об'єктів історично сформованим можливостям території (великі торгові і громадські будівлі, багатоповерхові житлові будинки) породжує дисгармонію об'єкта за планувальними й об'ємно-просторовими ознаками. Значні території, необхідні для обслуговування таких об'єктів, призводять або до зносу сусідніх історичних будівель, або створюють значні незручності в експлуатації для населення і користувачів, посилюючи транспортну проблему.

Таким чином, для гармонійного комбінування історичної та сучасної забудови треба вирішувати як саме сучасна забудова буде вписуватися в історичне середовище міста. Це може бути: симбіоз старого і нового, принцип підпорядкування або контраст.

ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ МУЗЕЙНИХ КОМПЛЕКСІВ В МАЛИХ МІСТАХ

Ярова В.І.
Науковий керівник – ***Коптєва Г.Л., канд. архіт., доцент***

Актуальність даної теми полягає в тому, що ще в давнину поняття «музей» включало в собі колекцію експонатів з мистецтва і науки, потім, з XVIII століття, воно включає в себе також будівлю, де розташовуються експонати. Сучасні міські музеї користуються великою популярністю, вони стали майданчиком для обговорення актуальних проблем і просто для проведення дозвілля, але що стосується музеїв в

малих містах, то вони так і залишилися сховищем пам'яток. Відображаючи кардинальні зміни, що відбуваються в суспільстві і культурі, музеї в сучасному світі також переживають істотні трансформації.

«Мінливий музей у мінливому світі» – це відображення існуючої реальності. Сучасні музеї «де-факто» стають центрами освіти, комунікації, культурної інформації і творчих інновацій. Саме тому проблема занепаду музеїв в малих містах, є настільки гострою, адже це не тільки зниження значущості культурної спадщини, а ще втрата туристичної зацікавленості малого міста або населеного пункту.

Об'ємно-планувальна структура музейних комплексів як в області проектування, так і теоретичних розробок була розглянута архітекторами: Б.Г. Бархіна, І.М. Безчастного, В.В. Кисельова, Н.В. Мазне, Б.С. Мезенцева, та інших. В ході роботи для різних типів музеїв рекомендовані наступні базові моделі об'ємно-планувального рішення, засновані на принципах компактної і розвиненою композиції простору:

– єдиний внутрішній простір, об'єднаний спільною конструктивною оболонкою, або поєднання різновеликих обсягів з домінуючим об'ємом універсального виставкового залу;

– компактний лінійний в плані обсяг, що формується з повторюваних просторових елементів, з двосвітними простором по центральній осі будівлі і осередками залів по периметру;

– чарункова структура, або поєднання трьох великих обсягів для загальноінститутської експозиції, виставкового залу і блоків наукової експозиції;

– лінійна, віялова або зірчаста планувальна композиція, яка формується з блоків сховищ об'єднаних з блоком допоміжних і обслуговуючих приміщень.

Пропоновані типи будівель вимагають площі земельних ділянок вдвічі менші, ніж існуючі.

Україна має досить значну кількість визначних історико-культурних пам'яток. На жаль, слід зазначити, що потужний історико-культурний потенціал України не використовується повною мірою, в зв'язку з наявністю ряду значних проблем в даній області. Сьогодні слід відзначити досить низький рівень державного менеджменту в галузі охорони і збереження культурних об'єктів, у просуванні культурно-рекреаційного бренду національної спадщини. Причиною є інерція адміністративного управління, брак актуальних інформаційних та інтелектуальних технологій і в значній мірі недостатність відповідного фінансування галузі.

Проте саме музеї на сьогодні є одним з головних соціальних інститутів, які виконують функцію формування історичної пам'яті укра-

їнського народу, донесення до всіх українських і особливо молоді знань про минуле.

Таким чином слід зазначити, що музеї в сучасному світі переживають істотні трансформації, сучасний музей може служити якорем для залучення туристів і стати візитною карткою свого міста, саме тому функціональна програма повинна вирішуватися в органічному зв'язку з природним і містобудівним оточенням. Містобудівна ситуація, безпосереднє оточення і власне ділянка музею впливають на архітектуру будинку. А при проектуванні музеїв повинен послідовно здійснюватися принцип максимального поділу двох основних технологічних потоків: маршруту відвідувачів і шляхів переміщення експонатів шляхом раціонального визначення об'ємно-планувальної структури музею.

МИСТЕЦТВО ПАРСУНИ XVII СТ.

Горячева Г.Є.
Науковий керівник ***– Єрошкіна О.О., канд. архіт., доцент***

Актуальність: необхідно показати Парсуну не ізольовано, а у взаємозв'язку з іншими явищами і тенденціями другої половини XVII століття, так чи інакше пов'язаними з новим розумінням образу людини, образотворчої мови і художніх засобів Нового часу, що є дуже важливим у вивченні мистецтва попередніх століть. Історія вивчення Парсуни XVII ст. бере початок в 30рр XIXст.

XVII сторіччя - один з найбільш складних і суперечливих періодів середньовічної російської історії.

Провісником мистецтва майбутньої епохи стає портретний жанр. Парсуна — один із ранніх піджанрів портрету

Парсуна з'являється в перехідний період російської історії, під час перетворення середньовічного світогляду і формування нових художніх ідеалів.

«Парсуна з латинської перекладається як «особа», не «людина» (homo), а якийсь тип - «цар», «вельможа», «посол» - з підкресленням поняття роду.

Парсуни сприймалися як знак престижності.

Російській парсуні близькі твори української, білоруського, польського, литовського портретного живопису XIV-XVII століть.

У парсуни з'єднуються риси і прийоми традиційного давньоруського іконопису та західноєвропейської світської картини з натури.

Спочатку під терміном "парсуна" розуміли портрет, форма і техніка якого ще генетично пов'язані з іконописом. Згодом, коли цей

термін набув поширення в мистецтвознавстві, ним почали називати й історичні портрети певного типу. В них підкреслювалися риси урочистості, станової винятковості;

У парсуни завжди було головним - підпорядкування становим нормам: стільки значимості й імпозантності в персонажах. Увага художників зосереджується не на обличчі, а на позі зображеного, багатих деталях, аксесуарах, зображенні гербів, написів.

Портретна схожість передається умовно, часто використовуються атрибути і підпис, що допомагає визначити зображеного.

На сьогоднішній день парсуну по зображеним на них персоналій і техніки живопису, можна розділити на наступні категорії:

1. Надгробні портрети, темпера на дошці.
2. Парсуни маслом на полотні:
   із зображенням царів;
   із зображенням князів, дворян;
   із зображенням церковних ієрархів.

Доктор мистецтвознавства Лев Ліфшиц зазначає, що: «творці парсун, як правило, не прагнули розкрити неповторні властивості портретованого людини, але повинні були співвіднести точно зафіксовані риси обличчя із трафаретним й незмінною схемою репрезентації фігури, відповідної сану або звання - боярина, стольника, воєводи, посла. На відміну від "реалістичного" європейського портрета XVII століття людина в Парсуні, як і на іконі, не належить собі, він навічно виведений з потоку часу, але при цьому особа його звернена не до Бога, а до реальної дійсності ».

Мистецтво парсуни проіснувало до 1760-х рр. Для парсуни на полотні важлива її атрибуція російському або іноземному майстру. Вивчення російської парсуни вимагає об'єднаних зусиль мистецтвознавців, істориків, реставраторів. Тільки використання всіх методів в комплексі здатне принести нові результати в цій поки ще мало вивченою області мистецтва.

Парсуна в російському мистецтві - перехідний етап від ікони до світського портрета.

Мистецтво парсуни важливо для розгляду у зв'язку з творами, виконаними російськими та іноземними майстрами, які працювали у Росії.

Висновок:

-досліджено розвиток Парсуни протягом XVIIст., його важливе значення для російського мистецтва.

-виявлено характерні риси виду тогочасного портрету – «Парсуни».

-обгрунтовано значення впливу тенденцій другої половини XVII століття, так чи інакше пов'язаних з новим розумінням образу людини.

1. Портрет у російському живописі XVII-першої половини XIX століття. Альбом. / Автор-упорядник А. Б. Стерлігов. - М., Гознак, 1985. - 152 с., Іл.
2. Російський історичний портрет. Епоха парсуни М., 2004.
3. Історія мистецтв: Уч. посібник для учнів мистецтв. шк. і училищ / Авт-упоряд.: А. А. Воротніков, О. Д. Горшковозов, О. А. Еркина. -Мінськ: Сучасні. літератор, 2007.

ЗАМОК ЛЮБАРТА В М. ЛУЦЬК

Зінченко А.К.
Науковий керівник – ***Єрошкіна О.О., канд. архіт., доцент***

Архітектурні пам’ятки на території України - невід’ємна складова національної культурної спадщини. Серед архітектурних пам’яток волинської землі особливе місце посідає Луцький замок.

Замок Любарта є дуже актуальним в галузі містобудування та історії

Рисунок 1– Реконструкція замку Рисунок 2 – Луцький замок н.ч

архітектури Україні. Ця велична споруда несе на своїх оборонних вежах звання найбільшого,найдавнішого та найкраще збереженного замку в Україні, отже являється пам’яткою архітектури та історії національного значення.

Луцький замок закладений у 1340р князем Галицько-Волинської Русі Любартом на основі дерев'яного дитинця, який існував ще із X ст.

Ця споруда належить до нерегулярних баштово-стінового типу. Його планувальна конфігурація, наближена до трикутника з випуклими сторонами, визначається характером невисокого пагорба між річками Стир та Глушець.

Замок виконував захисну функцію. До складу оборонного комплексу входять В'їзна, Стирова та Владича вежі, оборонні мури, шляхетський та єпископський будинки. Муровані з цегли з забутованим

вапняком, оборонні мури та башти в первісному вигляді були триярусними і завершувалися зубцями-мерлонами з вузькими щілиноподібними бійницями для стрільби. Стирова вежа використовувалась замковою канцелярією і архівом.

Рисунок 3 – В’їзна вежа

Однією з найдавніших споруд замку є В'їзна або Надбрамна вежа, майже квадратна в плані; п'ятиярусна, загальною висотою близько 27 м. Її відділяв від міста глибокий рів та дерев'яний звідний міст. Декор вежі відображає характер перебудов і засвідчує архітектурно-стилістичні нашарування - від готичних до ренесансних.

У другій половині XX на початку XXI століть історія Луцького замку стає об’єктом вивчення таких науковців, мистецтвознавців, архітекторів, як М. Говденко, О. Годованюк, П. Раппопорт, Г. Логвин, Б. Колосок та ін.

Впродовж багатьох століть Луцький замок пережив чимало перебудов, добудов, реконструкцій. Не менше зазнав він і нищень.
У 1920-1930р проводяться ремонтні ,реставраційні та консерваційні роботи.

Сьогодні й надалі існує потреба вивчення усіх деталей пам’яткоохоронних заходів 1920-1930-х років щодо Луцького замку як важливих складових консерваційно-реставраційної діяльності, що дала змогу зберегти для нинiш- ніх і прийдешніхпоколінь цінну архітектурну пам’ятку.

ОСОБЛИВОСТІ НІМЕЦЬКОЇ ГОТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Мякотіна Є.В.
Науковий керівник – ***Єрошкіна О.О., канд. архіт., доцент***

Актуальність дослідження обумовлена тим , що жоден з періодів розвитку європейської архітектури не викликав таких суперечок в оцінюванні — від неприйняття і осуду до захоплення, вияву приязні та бажання відродити як національну спадщину, значної мистецької вартості, модності. Незважаючи на різні погляди, готична архітектура ніколи не зникала з обріїв і складових частин західноєвропейської культури. На це вказала історія вивчення готичної архітектури.. Наукова новизна полягає у визначенні закономірності розвитку різних етапів, подій та людей, які керували формуванням готики в архітектурі. Мета дослідження: виявлення і наукове обґрунтування принципів формування розвитку архітектури готичного періоду Німеччини. Методи та результати досліджень: методика базується на композиційному та порівняльному аналізі величної архітектури у Німеччині. Результати досліджень полягають у розширенні знань готичного стилю в архітектурі для подальшого використання у проектах нових споруд.

Готична архітектура — період розвитку західноєвропейської архітектури з XII по XVI століття. Готична архітектура замінила архітектуру романської доби і своєю чергою поступилася архітектурі доби відродження. Сам термін «готика» виник саме в добу Відродження для означення попереднього періоду розвитку архітектури, аби підкреслити відмінності архітектури, що відродила стилістику архітектури Стародавнього Риму і мала значні відмінності (стильові і конструктивні) від середньовічної архітектури.

Осуд і зневажливе ставлення до готики йшло з ренесансної Італії, надзвичайно багатої на пам'ятки давньоримської архітектури. Вони могутньо впливали на світогляд італійських митців — від художників до архітекторів (теоретиків і практиків). Готична архітектура, навпаки, не мала ні значного осуду, ні оппозиції в країнах Північної Європи, де була і залишалася в лоні національних культур і в добу середньовіччя, і в добу Північного Відродження. Проблематику готичної архітектури вивчають і подають у власних творах — Філібер Делорм, Вінченцо Скамоцці, Гваріно Гваріні, Франсуа Блондель, не кажучи вже про британських архітекторів, постійних прихильників готичної архітектури всупереч всім модам і впливам, що йшли з континенту.

Серед загрозливих, небезпечних умов розвитку готики стало співіснування з «чорною смертю», пандемією чума, що охопила Західну Європу, також Азію і Африку. «Чорна смерть» спустошувала півні-

чне Причорномор'я, Балкани, Італію, Іспанію, Францію, Нідерланди, в середині XIV століття перекинулася на Британію.

Доба готики відрізнялася релігійною налаштованістю і підвищеною духовністю. «Чорна смерть», навпаки, привнесла хаос і в релігійне, і в соціальне життя. Перелякані духовні пастирі могли запропонувати лише молитви і каяття за гріхи. На хвилі масових смертей виникли дикі практики каяття на кшталт флагелантів і ретельні пошуки винуватих. Європа зазнала бунтівних настроїв і падіння моралі, бо живі, налякані епідемією, вважали, що церква їх зрадила. Три роки епідемії 1348-1350 рр. в добу розвиненого періоду готики забрали 20—25 млн людських життів.

Німецька готика складалася під впливом готики Франції, але мала регіональні особливості. Недобудовані романські споруди добудовують в новому стилі або додають до них лише готичні деталі та елементи, не змінюючи конструктивну базу споруд. Поступово німецька готика набуває міці, індивідуальності та з'являються як запозичені з Франції зразки, так і оригінальні, місцеві. Готична архітектура зазвичай використовувала тесане каміння (пісковик, мармур). Але в місцинах з дефіцитом чи відсутністю природних покладів каменю використовували цеглу.

Цегляна готика — це особливий тип готичної архітектури, поширений у Північній Європі, особливо у північній Німеччині та тих регіонах довкола Балтійського моря, які не мають місцевих джерел природного каменю. Будівлі фактично побудовані з використанням цегли.

Висновок:

Встановлено, що одним з найвагоміших аспектів розвитку готичного стилю є традиції, зокрема уточнено періодизацію розвитку архітектури готичного; встановлено традиції побудови готичних храмів з 12 по 15 століття.

ОСОБЛИВОСТІ АРХІТКТУРИ ТА ОБРАЗОТВОРЧОГО МИСТЕЦТВА АНГЛІЇ В ПЕРІОД ГОТИКИ

Пігар М.С.
Науковий керівник – ***Єрошкіна О.О., канд. архіт., доцент***

Актуальність проблеми обумовлена відродженням цікавості до історії Західної Європейської архітектури періоду готики.

Мета дослідження - виявлення і наукове обґрунтування принципів розвитку архітектури і образотворчого мистецтва Англії в період готики.

Методика досліджень базується на порівняльному функціонально топологічному аналізі з використанням історично-генетичного аналізу, що дозволив простежити розвиток архітектури та образотворчого мистецтва Англії з кінця 12го – початок 14го століття.

Готичний стиль найяскравіше проявився в культовій архітектурі. Але він позначився також на скульптурі, прикладному мистецтві, оформленні книг, на вигляді меблів, на малих архітектурних формах. Це був всеохоплюючий стиль.

Рисою королівства архітектури є різноманітність. Тисячі готичних будівель розкидані по всій Європі, але нема жодних двох ідентичних. Розквіт англійської готики, як і у Франції, припадає на XIII ст.

Головний готичний собор Англії — Кентерберійський, резиденція архієпископа Кентерберійського, національна святиня (рис.1). А також, існують інші вражаючі будівельні споруди Англії готичного періоду.

Рис Рисунок 1 – Кентерберійський собор в Англії.

В англійському інтер'єрі, особливо в період ранньої готики (XIII в.), переважають горизонтальні членування; основні простори - хор, нефи, трансепт - трактуються як самостійні частини цілого. Нервюри (рис. 2) склепінь з часом ускладнюються. Невеликі споруди досі дивують завеликими готичними вікнами і переускладненими малюнками стель.

Рисунок 2 – Глостерський собор, Англія. Приклад нервюр, що виконують функцію декору.

Готична скульптура Англії має чисто декоративний характер і цілком підпорядкована архітектурі. У період «прикрашеного» і «перпендикулярного» стилю соборі так багато скульптурного декору, що, по справедливим зауваженням дослідників, складається враження вібрації архітектурних форм». Статуї поставлені тісно одна до іншої і заповнюють фасад, як в соборі Уелса (західний фасад) (рис. 3).

Рисунок – 3 Статуї. Уельський собор.

Явищем образотворчого мистецтва Англії доби готики стала середньовічна мініатюра. Англія до цього періоду пройшла етап християнізації, що звузило образотворче мистецтво до ідеології і вимог християнської церкви. Одною з вимог церкви було копіювання так званих священних і богослужебних книг і оздоблення їх мініатюрами. Всі великі монастирі облаштували скрип торіями.

Висновок:

Встановлено, що одним з найбільш значущих аспектів дослідження архітектурної спадщини Англії й осмислення ролі традиції. Виявлено, що розвиток архітектури Англії обумовлений широким колом географічних, етноісторичних, соціально-економічних та політичних факторів. Уточнено періодизацію розвитку головних стильових напрямів образотворчого мистецтва.

СОБОР СВЯТОЇ СОФІЇ У КОНСТАНТИНОПОЛІ

Королюк Є.В.
Науковий керівник – ***Єрошкіна О.О., канд. архіт., доцент***

Проблема цього дослідження має актуальний характер у сучасних умовах, тому що подана тема вивчається одночасно декількома взаємопов'язанними дисциплінами. Актуальність, з одного боку, зумовлена інтересом до Собору Святої Софії сучасною наукою, а з

іншого боку, її недостатньою розробленістю. Метою дослідження є вивчення теми з точки зору новітніх досліджень з подібною проблематикою.

Візантія – спадкоємиця античної культури. Константинополь суперничав із Римом і став православним центром середньовікового світу. Собор Святої Софії будувався як духовний символ нової православної держави – Візантії. Історичні джерела стверджують, дата заснування Собору – 324 рік. Від споруджень IV століття, засновником яких був Костянтин I, залишилися лише фундамент та окремі архітектурні фрагменти. Спорудження за часів імператора Юстініана продовжувалося з 532 р. до 537 р. Матеріал виготовлення – мармур, золото, срібло та слонова кістка. У XIII ст. учасники хрестового походу розграбували Собор, у XV ст. на Константинополь напали турки. Купольна система є зразком архітектурної думки того часу. У плані Собор – чотирикутник із трьома нефами – це базиліка з чотирикутним средохрестієм. Внутрішня обробка Собору – деталі з кольорового мармуру, мозаїки на золотистій підлозі, мозаїчні елементи на стінах, орнаменти. Міцність стінам Собору надає розчин екстракту ясена. Серед пам'ятників македонського монументального живопису мозаїки Собору Святої Софії у Константинополі є найбільш ранніми.

Собор став мечеттю – почалася перебудова споруди: збудували чотири мінарети. З 1935 року Собор Святої Софії включений до списку Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, 1000 років Айя-Софія була найбільшим християнським храмом світу (на цей час – Собор Святого Петра у Римі).

За результатами роботи були знайдені проблеми, які мають відношення до поданої теми дослідження, зроблені висновки щодо необхідності подальшого вивчення та покращень.

Джерелами для написання роботи за темою «Собор Святої Софії у Константинополі» були статті та обзори видань, довідкова література, праці діячів цієї галузі.

ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРНОЇ ПОБУДОВИ КАФЕДРАЛЬНОГО СОБОРУ СВЯТОГО ПЕТРА У ВОРМСІ

Кірпічнікова О.О.
Науковий керівник – ***Єрошкіна О.О., канд. архіт., доцент***

Актуальність дослідження обумовлена відродженням цікавості до періоду романської архітектури. Наукова новизна полягає у визна-

ченні закономірностей розвитку архітектури кафедрального собору Святого Петра у Вормсі. Метою є виявлення принципів розвитку архітектурно-художньої композиції собору Святого Петра. Методи дослідження базуються на композиційному аналізі архітектури собору Святого Петра. Практичне значення одержаних результатів полягає у розширенні художньої палітри стилістичних прототипів для проектування сучасних храмів.

Романський період – це час становлення і розвитку в архітектурі західної Європи "романського" стилю. Приблизно за початок романської епохи можна прийняти 11 ст. Кінець романського періоду у Франції припадає на середину 12 ст., проте в інших країнах цей стиль продовжував розвиватися майже ціле сторіччя. Більш усього зберіглося пам'ятників романського періоду у Германії.

Рисунок1 – Венсенський замок (побудова на кшталт неприступної фортеці)

Вражає розмаїття церков, серед яких неможливо знайти дві однакові (рис.2). Втім, незважаючи на це, на прикладі Німеччини автор хоче представити спільні риси унаслідок національних відмінностей.

Рисунок 2 – Рельєф на церкві Сен-Мадлен (кожна побудова мала вражаючий та неповторний рельєф)

Одним із найбільш вражаючих прикладів романського стилю у Німеччині є кафедральний собор Святого Петра у Вормсі, який був збудований за ініціативою єпископа Вормса Бурхарда I. Належність Вормського собору до рейнської архітектурної школи.

Характерна будова собору Святого Петра у плані (рис.3). Схема плану відповідає стилю ранньороманських базилік, які були перекриті хрещатим склепінням.

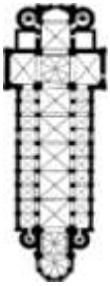


Рисунок 3 – План собору у Вормсі

Положення кафедрального собору на місцевості. Він використовувався як важливий стратегічний об'єкт, бо був розташований на найвищий точці міста, де раніше була франкська святиня, потім сімейний склеп імператора Конрада II.

Собору притаманне почуття суворої простоти. На фасаді кожне вікно представляє собою окремий композиційний центр. Декоративні аркади, які тягнуться упродовж усієї будівлі не лише не порушують, а й підкреслюють зовнішній вигляд, притаманний базилікам.

Кафедральний собор має дуже довгу історію. Він перебудовувався декілька разів, але на даний час він має вигляд ремонту ще 1935 року. На жаль, у 1945 році собор був пошкоджений при повітряних нальотах, але зараз відбудований та приймає відвідувачів кожен день. Висновок:

Встановлено, що одним із більш значущих аспектів дослідження є осмислення ролі традицій у розвитку романської архітектури. Уточнено переодизацію розвитку архітектури собору Святого Петра. Встановлено традиції побудови храмів романського періоду.

НАЙВІДОМІШІ СОБОРИ ГОТИЧНОГО ПЕРІОДУ У ФРАНЦІЇ

Шпак В.М.

Науковий керівник – ***Єрошкіна О.О., канд. архіт., доцент***

Актуальність дослідження обумовлення відродженням цікавості архітектури готичного періоду в Європі. Наукова новизна роботи полягає у визначенні закономірності розвитку регіональних традицій культовому зодчестві готичного періоду у Франції. Мета дослідження: виявлення и наукове обгрунтування принципів формування и розвитку культової архітектури готичного періоду у Франції .Методи та результати досліджень: методика досліджень базується на порівняльному,

функціонально-топографічному та композиційному аналізі культової архітектури у Франції. Результати досліджень полягають у розширенні художньої палітри храмів готичного періоду для проектування сучасних храмів. Готична архітектура у Франції – архітектурний стиль, який був широко поширений на території сучасної Франції з 40-х років XII століття до початку XVI століття, коли йому на зміну прийшов Ренесанс. Зародившись в королівському домені в центрі країни, готичний стиль швидко поширився на територію всієї Франції і за її межі. Майстерність архітекторів досягло свого піку в середині XIII століття, після чого розвиток йшло шляхом застосування прикладних ремесел, зокрема, обробки каменю.Найбільш значними творами готичного стилю у Франції вважаються собори, зокрема у Шартрі,Ам'єні У XV столітті настав період так званої "полум'яної готики", від якої до нас дійшли лише окремі зразки, такі як один з порталів Руанського собору. Готика зародилася в Північній Франції в середині 12 ст., її основою вважається церковна архітектура. Її виникнення було обумовлено формуванням міста як самостійної політичної та економічної сили і новими потребами міського життя; швидкому розвитку французької Готики сприяв національний підйом. Символами централізованого королівства і незалежності зростаючих міст стали кам'яні готичні собори, які отримали у Франції свою класичну форму. Французькі собори багатші, ніж будь-які інші, прикрашені скульптурою. В готиці Франції органічно переплелися ліризм і трагічні ефекти, піднесена духовність і соціальна сатира, фантастичний гротеск і фольклорність.На фасадах соборів варіюються стрілчасті арки і багаті архітектурно-пластичні декорації, деталі - візерункові вимперги, фіали, Краббе і т. д. Перейняті одухотвореною красою, щирістю і шляхетністю.Історія виникнення готики у Франції: Рання готіка- XII-XV; Висока готика - XIII; Пізня готика - XIV-XV.У Франції рання готика охоплює останню третину 12 . Культові споруди цього періоду відрізняються чіткістю архітектурної композиції і монументальною простотою своїх форм трохи нагадують романське зодчество.Характерні риси ранньої готики втілилися в головному соборі столиці Франції – Нотр-Дам де Парі (рис.1.4) (1163 р.-XIV ст.) - пятинефная базиліка вміщала до 9 тисяч осіб.Саме великим храмом періоду ранньої готики був Собор Паризької Богоматері – пятинефний храм вміщував до 9000 людина.Шартрський собор (1194-1260) являє собою приклад переходу до зрілої готики..Блискучий приклад зрілої французької готики – собор у Реймсі (1212-1311).У вигляді

Реймського собору видно тяга до вертикалізм всіх ліній, що підсилює буквально цілий «ліс» пінаклей і вимпергов.Найбільший і високий готичний собор у Франції - Ам'єнський (називають «готичним Парфеноном»). В кінці XIII - початку XIV ст. будівництво соборів переживало кризу: архітектурні форми стають суші, декор – рясніше, статуї набувають однаковий підкреслений вигин і стандартну солодкуватість

Висновок:

Встановлено що одним з нащущих аспектів дослідження архітектурної спадщини періоду готики є ролі традицій, зокрема -в створенні архітектури готичних храмів уточненно періодизацію розвитку культової архітектури готичного періоду; встановлено традиції побудови готичних храмів з XII по XV.

БАЗИЛІКА У ВІЧЕНЦІ

Горячева Г.Є
Науковий керівник – ***Коровкіна Г.А., ст. викладач***

Вивчення історії та архітектури міста Віченца, в якому знаходиться одна з головних визначних пам'яток архітектури - готична Базиліка Паладіана, дуже актуально в наш час. Базиліка приваблює своєю культурною та історичною спадщиною.

Базиліка Паладіана розташована в самому серці історичного центру Віченци. Архітектором цього творіння є Андреа Палладіо (1508-1580), видатний діяч у галузі мистецтв та архітектури. Андреа Палладіо – великий італійський архітектор епохи пізнього Відродження. Був основоположником палладіанства і класицизма. Майбутній архітектор почав вивчати архітектуру під керівництвом Дж.Дж. Трісіно. З 1558 року Андреа Палладіо працював у Венеції. Він звів ряд церков, міських палаццо, громадських будівель, будував вілли. Палладіо створів нову систему пропорцій ордерів. Ордер використовується як головний організуючий принцип конструкції.

У Стародавньому Римі слово «базиліка» означало місце для проведення правосуддя, високу прямокутну споруду, де це відбувалося. Тому споруда Базиліки не відноситься до церкви. Спочатку базиліку побудовали у XV столітті і вона була відома як Палаццо Делла Раджоне..

У 1481-1494 роках навколо будівлі була побудована подвійна колонада, але через два роки один з кутів звалився. Влада довго вирішувала питання її відновлення. Із проханням розробити проект зверталися до багатьох архітекторів. У 1546 році свій проект запропонував

Андреа Палладіо. Після утвердження проекту у травні 1549 року розпочалося будівництво.

Поверх старого готичного фасаду Базиліки архітектор створив будову з мармуровими колонами, лоджіями і портиками в класичному стилі. Для створення аркад архітектор використовував тричастинні венеціанські вікна. У спорудженні галереї досить виразно позначилися ті риси, які стали характерними для всієї подальшої творчості Палладіо. Усі архітектурні елементи Базиліки у Віченці перевірені Палладіо під кутом відповідності їх стародавніми зразкам: жодна деталь не виходить за межі, встановлені римською архітектурою.

Перебудова Базиліки – дорогий проект, який зайняв значний період часу. Тільки у 1614 році – через 30 років після смерті архітектора – роботи були завершені.

До Базиліки примикає дві вежі. Одна з них, Торре Біссара. З протилежного боку будівлі стоїть інша вежа - Торре Джіроне. Навпроти Базиліки знаходиться ще одна робота А.Палладио - Лоджія дель Капітанно.

У 1994 році Базиліка Паладіана була внесена у список об'єктів Всесвітньої Культурної Спадщини ЮНЕСКО. У наш час Базиліка відкрита для відвідування туристами, де проходять різні виставки.

Дослідивши історію побудови Базиліки у Віченці у 1549 році та її значення для всесвітньої архітектури, можемо виявити характерні риси та методи, які застосовував архітектор та особливості будівлі. Палладіо надав будівлі серйозної величності і в той же час доступний, відкритий характер громадської споруди, тим самим з'єднавши і розвинувши дві архітектурні якості, які до того зустрічалися або окремо, або в строгих ордерних фасадах палаццо, або в більш інтимних лоджіях їх внутрішніх дворів.

1) Прохоров А.М. // Большая советская энциклопедия: [в 28 т.] / под ред. Прохоров А.М — 3-е изд. — Москва: Советская энциклопедия, 1969.

2) Иконников А.В. Художественный язык архитектуры М.: Искусство, 1985 г., ил

3)Всеобщая история архитектуры.Том 5.Архитектура Западной Европы XV – XVIвв. Эпоха Возрождения / ред – Маркузон В.Ф, Габричевский А. Г., Каплун А.И и др., Москва, Стройиздат. 1967.

ЗВ`ЯЗОК ПАЛЛАДІАНСЬКОЇ ЦЕРКВИ ІЛЬ РЕДЕНТОРЕ З ДАВНЬОГРЕЦЬКИМ ПАРФЕНОНОМ

Гатіна Г.М.

Науковий керівник – ***Коровкіна Г.А., ст. викладач***

У даній статті розглянуто церкву під назвою Іль Реденторе, побудованну по кресленням величного архітектора свого часу Андреа Пал-

ладіо. А саме її зв'язок із давньогрецьким храмом Парфенон, що розташований в афінському Акрополі.

Обидва храми мають багату історію та спільні архітектурні особливості, які розглянемо у майбутній доповіді.

Вивчаючи творчість Палладіо, не можна не помітити, що його стиль - це строгий класицизм. Проте у своєму фасаді він використав різноманітні оздоблення, які надали будівлі більшої урочистості. Особливо цікаві колони. Центральний фасад церкви абсолютно строгий та симетричний.

Парфенон, виконаний у стилі високої класики, вражає своєю симетрією та величністю. Храм з усіх боків оточений перистилем - колонадою, яка має по 8 колон на фасадах і по 17 з боків. Догори діаметр колони звужується. На кожній колоні виточено по двадцять каннелюр. Зверху храм був покритий черепичним дахом.

Обидва храми розташовані на широкій основі и мають сходинки, що неодмінно символізують піднесення людини до Бога та вищих сил, поступове сходження віруючих.

Як і Парфенон, церкву Іль Реденторе було побудовано з білого, схожого на мармур Істрійського вапняку, який, вбираючи в себе сонячне світло, набуває дивовижного відтінку. Майстер стверджував: «З усіх кольорів жоден з них не підходить так для храму, як білий, - завдяки чистоті, нагадує про життя, угодним Богу».

На фасаді Іль Реденторе центральний трикутний фронтон нависає над нижнім, більшим, це нагадує фасад іншого творіння Палладіо, а також є доказом того, що архітектор має свій стиль.

Безумовно, не може залишитися непоміченим сам інтер'єр храму Іль Реденторе - біла ліпнина, сірий мармур і увінчаний куполом центральний неф створюють відчуття величі і одночасно гармонії. Внутрішній простір церкви дуже «повітряний» і світлий. Високі колони підтримують склепінчасту стелю та портики з тонким різьбленням. У простоті внутрішнього оформлення і криється урочистість.

Храм Іль Реденторе було зведено на честь Христа Спасителя після епідемії чуми, що прийшла у Венецію в 1574 році і унесла чимало життів.

Стосовно давньогрецького храму Парфенон, він був збудований на ім`я Афіни Паллади у 447-438 рр. до н.е. архітектором Каллікратом по проекту Іктина. Створення храму було органічною частиною політики Писистрата з облаштування та розвитку Афін.

Андреа Палладіо мав власний погляд на побудову креслення споруди. Незважаючи на думки сенату, ним було спроектовано церкву,

яка в плані виглядала прямокутною, що також нагадує афінський Парфенон.

Архітектор мав власний почерк, за яким з легкістю можна впізнати його будівлі. Церкви, збудовані Палладіо, відрізняються суворим фасадом і єдністю стилю, як зсередини, так і зовні. Висота храмів зодчого завжди становить 4/5 від їх ширини, а ширина центральної частини - 5/6 від загальної висоти. Таке пропорційне відношення робить будівлю візуально вище, а також вважається «геометричной досконалістю».

При детальному аналізі цієї теми робимо висновку, що церква Іль Реденторе великого майстра Андреа Палладіо має чимало спільного з давньогрецьким храмом Парфенон в афінському Акрополі. Їх об`єднує символічність, що робить ці храми ще більш величними та знаковими в історії людства. Обидві споруди мають багату спадщину і неодмінно не можуть бути забутими людством. Це дійсно важливі пам`ятки архітектури, які ми маємо охороняти та подовжувати пам`ять про них.

АРКА ТИТА У РИМІ

Королюк Є.В.
Науковий керівник – ***Коровкіна Г.А., ст. викладач***

Проблема даного дослідження актуальна у наші часи, тому що на хвилях піднесення громадської активності, національної самосвідомості і посилення громадського інтересу до історії та культурних традицій тема тріумфальної арки знову знаходить актуальність.

Тріумфальні арки стали найактуальнішим зразком архітектурної композиції зі застосуванням ордерної системи. Арка Тита споруджена на честь перемоги імператора Тита над Іудеєю. Євреї, яких привезли до Риму поклали початок єврейській діаспорі в Італії.

81 рік – дата спорудження арки. Тит вже був мертвий - будівництво взяв на себе Домініціан (брат Тита). Архітектурний монумент є основоположником подальшого проектування тріумфальних арок. Місце знаходження арки Тита – Священна дорога у Римі. Матеріал виготовлення – мармур. Під час будівництва висота складала 20 м. На стінах всередині прольоту знаходяться рельєфи зі зображеннями імператора Тита та його війська. Арка була постаментом для скульптурної групи – учасників історичної події. З обох боків прольоту – по дві коринфські колони, над ними – аттик з присвяченням Титу, далі – статуя імператора на колісниці. В аттику був похований прах Тита. Отже, арка була архітектурною спорудою, постаментом для статуї та меморіальною пам’яткою. Невідомо, коли була знищена скульптурна група

на чолі з Титом – на даний момент нагорі арки – порожньо. У 1821 році Папа Римський Пій VII реставрував арку за допомогою травертину. Керівником роботи був архітектор Джузеппе Валадьє. На даний момент висота арки – 15,4 м, ширина – 13,5 м.

З цього можна зробити висновок, що дослідження буде мати практичну значимість та допоможе краще зрозуміти завдання сучасного монументального мистецтва, буде внеском у сучасну теорію і історію образотворчих мистецтв та архітектури.

ЕКОБУДИНОК - ОСНОВА ФОРМУВАННЯ СТІЙКОГО ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА

Піженко М.Д.
Науковий керівник ***– Смірнова О.В., канд. архіт., доцент***

У XXI ст. з позиції сталого розвитку міського середовища проектування та будівництво екобудинку стає все більш актуальним.Екодім представляє собою житловий будинок, як тісно взаємопов'язані з навколишнім середовищем, яке за логікою природних явищ, ставить за мету вирішення енергетичних завдань на основі цілеспрямованої організації особливої архітектурно-ландшафтного середовища, що забезпечує регульоване і в той же час природне протіканням потрібних енергетичних процесів. Комплекс заходів, направлених на збереження здоров'я людини, яка проживає в екодомі, передбачає забезпечення комфортного індивідуального мікроклімату в структурі як інтер'єрних, так і екстер'єрних просторів.

На формування екстер'єрних просторів екодома здійснюють вплив природно-кліматичні, соціально-демографічні, матеріально-фізичні (природні), візуально-екологічні та художньо-екологічні фактори. Пред'являються вимоги до місця розташування, розміром, формою і топографії ділянки, орієнтації відносно сторін світу, органічному включенню житлового будинку в міську або природне середовище з максимальним збереженням оточуючих компонентів середовища (ліс, водойма). Правильне трактування і облік всіх особливостей місцевості будівництва дає можливість організації певної взаємозв'язку житлової та природного середовища. Такий взаємозв'язок дозволяє не тільки створити екологічно і естетично комфортне житловий будинок з інтеграцією його обсягу в природний ландшафт, а й значно знизити споживання природних ресурсів, що забезпечить безпеку існування і в теперішній час, і в майбутньому. Особливу цінність для зниження витрат палива і підтримання екологічно чистого середовища при ство-

ренні Екобудинку представляє використання поновлюваних джерел енергії (ге-ліо-, гео-, вітро, гідро-і біоенергія).

Так формування архітектурно-планувальної структури інтерьерних просторів екодома задається економічними міркуваннями і відрізняється оригінальною нетрадиційної схемою архітектурного рішення. Рішення енергетичних задач здійснюється за допомогою використання:

- оптимальної форми архітектурного обсягу (геометричні фігури, що забезпечують мінімальну площу зовнішнього огородження);

- планувальних прийомів організації «буферних» - теплозахисних зон, що відокремлюють приміщення від зовнішнього світлопрозорого огорожі (засклені коридори, лоджії, веранди, зимові сади і атріуми в структурі будинку);

- ефективної теплоізоляції огороджувальних конструкцій шляхом збільшення товщини теплоізоляційного шару і конструктивних покритий металевого каркаса з термопрофілю без «містків холода» і ін .;

- швидкомонтованих конструктивних та інженерно-технічних систем (утилізаторів теплоти витяжного повітря, систем витісняє вентиляції та вентиляції зі змінною витратою повітря, ефективної локальної вентиляції з очищенням і повторним використанням повітря, що видаляється, поєднання інженерних систем різного типу);

- гнучкості взаємозамінних архітектурно-будівельних та інженерно-технічних рішень;

- нетрадиційних відновлюваних джерел енергії;
- максимально природних прийомів освітлення і вентиляції (дотримання екологічних вимог, економія електричної енергії, зниження навантаження в системах кондиціонування).

Висновок:

Таким чином, ефективне використання ресурсів при будівництва екодома передбачає застосування реціркулірованних будівельних матеріалів для зменшення кількості відходів, можливість переробки відходів в корисні продукти, використання спеціального обладнання, яке не дивлячись на його високу вартість, дозволяє значно знизити витрати на енергозабезпечення будинків і за рахунок цього зробити їх екологічно безпечними і економічно рентабельними.

ЕКОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ МАЛОПОВЕРХОВИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Трохимчук О.А.
Науковий керівник – ***Смірнова О.В., канд. архіт., доцент***

Останні десятиліття техногенна діяльність людства розвивається виключно нестримно. Вона базується преимуще-ственно на таких не поновлюваних джерелах енергії, як вугілля, нафту і газ. Згідно з прогнозами, існуючі на планеті запаси вугілля здатні забезпечити людські потреби на подальші 400 років, нафти - на 40 років, а газу - на 60 років. Проте, не дивлячись на майбутнє освоєння частини прогнозованих ресурсів даних копалин, вартість їх здобичі так само постійно зростатиме.

У зв'язку із споживанням цих ресурсів нині продовжує здійснюватися антропогенне забруднення біосфери, яке придбаває усе більш небезпечні масштаби, що свідчить про необхідність екологічного підходу до проектування житлового середовища, оскільки він є пріоритетним напрямом у вирішенні природосохранной проблеми.

Екологічний підхід спрямований на формування жилою сре-ды з використанням нових технологій, екологічно чистих матери-алов, особливих прийомів об'ємно-просторової організації инте-рьерных і екстер'єрних просторів, їх органічне об'єднання з елементами природного середовища, без негативної дії на окру-жающую середовище. Цей підхід сприяє поглибленню эколого-пространственных представлень в проектуванні житлового середовища і включає поняття "життєве", "психологічне", "рекреаційне", "здорове" середовище. З метою рішення екологічних завдань у рамках будь-якого варіанту створення гармонійного архітектурно-ландшафтного середовища малоповерхового житлового будинку формування житлового середовища в XXI столітті повинно відбуватися із застосуванням раціональних прийомів архітектурного формоутворення, основними вимогами которо-го необхідно позначити наступні:

- створення стійкою і надійною жилою середовища з високим рівнем екологічного, функціонального і естетичного комфорту;
- забезпечення безпечного функціонування інженерних систем життєзабезпечення і підтримка здоров'я мешканців;
- дбайливе відношення до довкілля;
- застосування раціональних прийомів архітектурно-будівельного проектування;
- використання доступних і екологічно чистих будівельних матеріалів (конструкцій з дерева; місцевих, маловитратних за способом

добування, переробки, перевезення без застосування важкої техніки, що значно скорочує собівартість будівництва і робить доступним різним верствам населення);

- ефективне використання природних ресурсів і економія енергії;

- застосування природних біоінтенсивних технологій для переробки і утилізації органічних відходів (твердих, рідких) для збільшення врожайності з/х культур і підвищення родючості грунту на ділянці;

- забезпечення економічної доступності.

Висновок:

Таким чином, правильно спланований і побудований з урахуванням вищевикладених вимог, такий, що спирається на природну інфраструктуру (сонце, вітер, родючість грунтів та ін.), екологічний малоповерховий житловий будинок з прилеглою до нього територією можна назвати осередком стійкого розвитку, оскільки він дозволяє значно понизити рівень споживання енергії, матеріалів і фінансових вкладень, а також не впливає негативно на довкілля і має можливість надання мешканець високоякісний рослинний продукт харчування. Такий будинок здатний забезпечити комфортне і безпечне проживання не лише одній сім'ї, але і декільком її поколінням.

ПРОБЛЕМИ ГУМАНІЗАЦІЇ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА В УКРАЇНІ

Філіпенко О.Д.
Науковий керівник – ***Вотінов М.А., канд. архіт., доцент***

Для багатьох міст України характерна складна екологічна ситуація, обумовлена наявністю і концентрацією підприємств чорної і кольорової металургії, теплоенергетики, хімії і нафтохімії, гірничодобувної промисловості, цементних заводів. Такі міста є беззаперечними лідерами за рівнем забрудненості повітря. Серед них: Донецьк, що складає разом з розташованими поблизу нього Горлівкою, Єнакієвим, Макіївкою та іншими містами Донецьку промислову агломерацію, а також Кам'янське (до 2016 р. Дніпроджержинськ), Дніпро (до 2016 р. Дніпропетровськ), Запоріжжя, Константинівка, Кривий Ріг, Маріуполь. [1]

В цілому аналіз екологічної ситуації в містах України дозволяє виділити дві категорії екологічного забруднення в містах:

До першої категорії слід віднести види забруднень міського середовища вище рівня землі. Це такі види забруднення:

– забруднення повітря відходами і викидами виробничих підприємств і автотранспорту;

– шумове забруднення внаслідок інтенсивного руху транспортних коштів по міських магістралях;

– інсоляційне забруднення внаслідок щільної забудови міських територій висотними будівлями;

– електромагнітні забруднення внаслідок недостатньо ефективного трасування ЛЕП (лінія електропередачі).

До другої категорії слід віднести види забруднень на рівні землі і нижче. Це такі види забруднень:

– забруднення ґрунтів відходами виробничих підприємств і автотранспорту;

– забруднення води в основному відходами промислових підприємств;

– забруднення ґрунтів і води через прориви каналізаційних колекторів і газових трубопроводів;

– забруднення ґрунтів внаслідок утилізації побутових відходів.

Однією з основних проблем міста є забрудненість повітря. У багатьох промислових містах з великими транспортними потоками вміст у повітрі канцерогенних речовин типу бенз(а)пірену в 2-3 рази, а в центрах чорної металургії приблизно в 12 разів вище, ніж в малих містах або сільській місцевості. Забруднення повітря обумовлюється і самою специфікою міського середовища. Вона має, як правило, тривимірну структуру, створену як природними, так і штучними її компонентами.

Простір вище поверхні землі розсічений статистичними і динамічними бар'єрами. До них відносяться будівлі з високою щільністю забудови і наземні споруди, а також потоки автотранспорту, що рухається зі швидкістю, яка перевищує швидкість формування вільного від машин візуального простору над дорогою. Простір нижче поверхні землі розсічений інженерними комунікаціями на глибину в середньому 1-3 метра, рідше до 6 метрів. Екологічну ситуацію в місті погіршує структура простору над поверхнею землі. [2]

Висока щільність забудови призводить до таких наслідків:

– стає неможливою вільна міграція птахів, яка здійснюється в основному в кроновому і під кроновому просторі;

– формується велика кількість зон підвищеного затінення і застою повітряних потоків.

Висновок. В цілому, передумовами гуманізації міського середовища є поява в її структурі екологічно кризових зон, витіснення з міста елементів природного середовища, ускладнення транспортної та пішо-

хідної інфраструктур, необхідність реновації рекреаційної інфраструктури міста.

З метою гуманізації міського середовища необхідно досліджувати систему футуристичних екополісів та створення нової агломераційної екополісної системи в межах регіонів Україні.

1. Крижановская Н. Я. Принципы гуманизации архитектурно-градостроительной инфраструктуры в крупнейших городах Украины (на примере города Харькова): монография / Н.Я. Крижановская, М.А. Вотинов; Харьк. нац. ун-т. гор. хоз-ва им. А.Н. Бекетова. – Х.: ХНУГХ, 2016. – 186 с.

2. Линч К. Образ города [перевод с англ. В. Л. Глазычева под ред. А. В. Иконникова] / К. Линч. – Москва: Стройиздат, 1982. – 328 с. (перевод издания: Lynch K. The image of the city. Cambridge, Mass.: The M.I.T. Press. 1960)

ПРИРОДНА ФОРМА ЯК ОСНОВНИЙ ЕЛЕМЕНТ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ФУТУРИСТИЧНИХ ЕКОПОЛІСІВ

Рева Ю.А.
Науковий керівник ***– Вотінов М.А., канд. архіт., доцент***

Розглядаючи можливості втілення складних інженерних ідей людина не могла не звернути свою увагу на результат діяльності геніального архітектора всесвіту – природу. За мільйони років вона створила такі досконалі форми і структури, які ідеально організовані, гармонійно взаємодіють між собою і знаходяться в рівновазі з навколишнім середовищем. Можливість використання досвіду живої природи в будівництві сучасних архітектурних споруд і стала предметом вивчення цього архітектурного напрямку. Архітектор в процесі створення органічної архітектури намагається досягти природності. Наприклад, бетонна споруда може вписуватися в ландшафт як скеля в лісі, як зразок природних геологічних утворень. Фрагменти фасаду та інтер'єру можуть з'єднуватися з оточуючими формами живої і неживої природи. Сучасні матеріали в поєднанні з творчим підходом дозволяють створювати подібні об'єкти. Кожна жива істота на планеті є досконалою працюючою системою, пристосованою до навколишнього середовища. Життєздатність таких систем – результат еволюції багатьох мільйонів років.

Отож людина прагне знайти форму, як самої структури міста,так і її будівель і споруд беручи до уваги рослинність та біоформи, які існують на цей час. Також ця форма повинна нести не тільки конструктивну функцію, але й регенеративну, тобто функцію переробки антропогенних викидів, а також перетворення за допомогою нових інноваційних відкриттів сонячної енергії, та сили вітру у електричну енергію, яка буде забезпечувати саму будівлю електрикою.

Висновок. Це дуже важний та цікавий аспект у низьковуглецевому містобудуванні, бо це велика допомога нашій планеті. Наприклад, квіти влаштовані так, щоб дуже інтенсивно збирати сонячне світло для фотосинтезу, мурашники зводяться щоб ловити потік свіжого повітря й направляти його у підземну чистину. Квіти та тварини дуже гарно продумали все це, отож й людина вирішила брати за приклад відношення до природи нижчі організми, бо вони дають найкращий приклад взаємовідносин з природою не шкодячи їй. Ось приклади біологічних конструкцій, які використовуються в містобудуванні та архітектурі:

КІНЕТИЧНА АРХІТЕКТУРА

Ваніна Ю.І.
Науковий керівник ***– ст. викладач., Богданова Л.О.***

Кінетична архітектура – інноваційний напрям сучасної архітектури. Це рух споруди або її частин під впливом природних чи штучних

сил. По-іншому, кінетичну архітектуру можна назвати динамічною. В основі цього напряму домінує рух. Кінетичну архітектуру від звичної відрізняють три головні особливості. Перша пов'язана з формою будівлі, яка постійно змінюється, адаптуючись до сонця і вітру. Це дозволяє, наприклад, прокидатися під схід сонця в спальні, а ввечері в ній же спостерігати захід. Друга – з динамічним методом будівництва. Як правило, такі будівлі зроблені зі збірних елементів, які виробляються на заводах і надходять на будівельний майданчик уже закінченими. Причому, всі основні елементи, що створюють рух, з сучасних металевих матеріалів: сталі, алюмінію, карбону і інших. Такі будівлі міцні і гнучкі.Третя особливість криється в поєднанні сучасних технологій з охороною навколишнього середовища. Кінетичні будівлі здатні виробляти енергію для автономного живлення, завдяки енергії вітру.

Кінетична архітектура передбачає два типи будівель: з рухомим каркасом і рухомим фасадом**.** Динамічний каркас - це два в одному: ефект видовищності та регулювання енергії в будинку. Динамічний фасад - порівняно нове явище в архітектурі, яке виникло як наслідок динамічного каркасу. Основна ідея рухомого фасаду - створити комфортний мікроклімат в приміщеннях і сформувати неповторний видовищний образ будівлі. Кінетичні фасади в останні роки набули шаленої поулярності. В будівництві використовують можливість пересування деяких частин будівлі, а сама будівля при цьому функціонує використовуючи звільнені енергетичні ресурси. Однак, найчастіше кінетику використовують в окремих архітектурних елементах. Прикладів використання кінетичних елементів можна знайти безліч: пандуси-трансформери для інвалідних колясок, вікна та система повороту сонячних батарей і вітряків за характером зміни погодних умов, регульовані ухили підлоги та сходів і зовнішні елементи фасадів. Існує також кінетичні архітектури, де поєднуються сучасні технології з охороною навколишнього середовища. Кінетичні будівлі цієї групи здатні виробляти енергію для автономного живлення, завдяки енергії вітру. А завдяки обертанню поверхів будівлі навколо своєї осі, турбіни, розташовані між поверхами, можуть ловити вітер, перетворюючи його енергію в електрику.

Прикладами використання кінетичних структур в архитектурі є проект архітектора Фішера.Це вісімдесяти поверхова будівля з обертовими поверхами навколо своєї осі. Будівля складається з збірних виготовленню алюмінію-сталевих конструкцій нанизаних на бетонний стрижень. Між поверхами будівлі розташовані турбіни, які ловлять вітер і перетворять його в електрику, що робить будівлю повністю ав-

тономним. Дана вежа зможе забезпечити енергією не тільки себе, але і десять довколишніх будівель.

Команда «AedasArchitect» використовуючи геометрію фасадних панелей моделювала їх роботу у відповідь на дії сонячних променів і зміни кутів їх падіння в різні періоди року. Екран працює в вигляді навісний стіни і знаходиться в двох метрах із зовнішнього боку будівлі. Кожен трикутник на фасаді покритий скловолокном і запрограмований відповідати на переміщення сонячних променів. Фасад управляється комп'ютером, який відображає оптимальне кількість сонця і світла Екран скорочує вплив сонця більш ніж на п'ятдесят відсотків, і зменшує потребу будівлі в роботі кондиціонерів. Крім того, екран дозволяє використовувати більш світлу тонування скла, що забезпечує більший пропуск природного освітлення. А це в свою чергу економить використання штучних джерел освітлення.

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ АРХІТЕКТУРІ

Панченко Д.М.
Науковий керівник – ***Богданова Л.О., ст. викладач***

Енергоефективні технології – це технології, які спрямовані на ефективне (раціональне) використання енергетичних ресурсів. Використання меншої кількості енергії для забезпечення того ж рівня енергетичного забезпечення будівель або технологічних процесів на виробництві. Ця галузь знань перебуває на стику інженерії, юриспруденції,соціології, економіки.

Пасивна енергоефективність – це стандарт енергоефективності який дозволяє економно та екологічно чисто, завдаючи мінімум шкоди довкіллю, підтримувати комфортне існування людини. Забезпечення енергією пасивного будинку відбувається за рахунок поновлюваних природних енергоресурсів: сонячного світла, енергії вітру і землі. Як джерело енергії використовується також природне тепло, що виділяється проживають в будинку людьми і працюють побутовими приладами. Втрати тепла мінімізуються за рахунок конструкції будівлі, більш ефективної теплоізоляції, використання енергозберігаючих технологій, створення ефективної інноваційної системи вентиляції.

Забезпечення енергією пасивного будинку відбувається за рахунок поновлюваних природних енергоресурсів: сонячного світла, енергії вітру і землі. Як джерело енергії використовується також природне тепло, що виділяється проживають в будинку людьми і працюють побутовими приладами. Втрати тепла мінімізуються за рахунок констру-

кції будівлі, більш ефективної теплоізоляції, використання енергозберігаючих технологій, створення ефективної інноваційної системи вентиляції.

Активна енергоефективність – це стандарт енергоефективності, який виробляє енергію в достатніх та навіть надлишкових кількостях. Така ефективність досягається за рахунок того, що використовуються особливі технології: природна енергія, теплоізоляція, клімат-контроль, система контролю опалення, теплові насоси, система «розумний дім».

Активний будинок - це будинок з позитивним енергетичним балансом, який самостійно виробляє енергію для своїх цілей більш ніж в достатній кількості. Він поєднує в собі якості пасивного будинку, який не потрібно отоплювати, або який потребує мало енергії, та « розумного дому», який облаштований високотехнологічними пристроями.

«Я бачу велике майбутнє в активних будинків, які поєднані зі схожими спорудами. Поширюється зв'язок між споживанням і виробництвом електроенергії з поновлюваних джерел, і це відкриває шлях для взаємодії, свого роду "солідарності" між сусідами. Витрати енергії промислових підприємств або офісів також можуть бути використані для обігрівів будинків в одному районі », - говорить Манфред Хеггер, архітектор, професор проектування та енергоефективного будівництва Дармштадтського технічного університету.

Передовим рішенням в області енергоефективного будівництва є «Мультикомфортний дім». Максимальна витрата теплової енергії на опалення в Мультикомфортному будинку становить 15 кВт-год / кв.м. рік. Мультикомфортний будинок відповідає всім вимогам, що пред'являються до «пасивного будинку», і при цьому володіє додатковими перевагами, що забезпечують високий рівень комфорту:

- хороша акустика;
- оптимальне освітлення;
- високу якість повітря всередині приміщень;
- пожежна безпека;
- екологічність.

При зведенні Мультикомфортного будинку враховуються принципи енергоефективності, тобто при його будівництві використовуються сучасні високоефективні системи опалення, кондиціонування та вентиляції, енергозберігаючі вікна, альтернативні джерела енергії і найголовніше - високоякісні теплоізоляційні матеріали. Саме грамотно підібрані теплоізоляційні матеріали забезпечують підтримку комфортного мікроклімату в будинку і при цьому також дозволяють знизити витрати на обігрів приміщень. Максимально ефективно властивості ізоляційних матеріалів проявляються тільки в тому випадку, якщо їх

товщина і тип підібрані правильно - індивідуально для кожного проекту.

Мультикомфортний будинок відрізняється від інших будівель тільки своїм внутрішнім функціоналом, зовні ж він може бути схожий на звичайну будівлю.

Крім енергоефективних будинків конструюються також різні енергозберігаючі будівлі. Стадіон Lusail Iconic Stadium в столиці Катара Дохе – це перше спортивна споруда таких розмірів, яка буде повністю забезпечувати себе енергією за допомогою сонячних батарей.

СОНЦЕ, ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ТА ГАРМОНІЗАЦІЇ АРХІТЕКТУРНИХ ОБ'ЄКТІВ

Петрова Н.В.
Науковий керівник – ***Богданова Л.О., ст. викладач***

Гармонізація архітектурного середовища пов'язана з балансуванням між урахуванням природних закономірностей формоутворення і привнесенням суто людських проявів емоційності та інтелектуальної діяльності. Є два руху розвитку цього процесу: коли архітектор наче скульптор и коли архітектор – митець. У першому випадку зодчий нанизує рукотворні об'єкті на існуючий енергоінформаційний каркас, немов це пластичний матеріал. У другому – відсікає усе зайве и створює штучне довкілля, лишаючи у ньому канали для руху природних сил. І у будь-якому випадку творець повинен відчувати і раціонально використовувати природний єнергоінформаційний каркас. Цім питанням займаються і займались велика кількість архітекторів. «Прихований структурний план» є у значної кількості різних споруд, комплексів і городів. Архітектор П. Портогезі, який займався вивченням цього питання, створив із плана власний творчій метод. Цей метод він і поклав у проект церкви Святої Марії у м. Салерно.

Один із важливіших об'єктів емоційного сприйняття є сонячне світло і Сонце взагалі. Від положення Сонця на небосхилі залежить розміщення городів і архітектурних споруд. Споконвіків люди спостерігали за небосхилом і, в залежності від пори року чи доби, починали возведення нової будівлі чи навіть міста. Наприклад, багато мегалітичніх комплексів були збудовані на напрямку перших чи останніх променів Сонця у дні рівнодень чи сонцестоянь. Цікавим у цьому питанні є славнозвісний Стоунхендж, побудований у південно-східній Англії. Цей комплекс відносять до давніх обсерваторій, адже його елементі фіксують позиції спостереження за 15 значущими астрономічними

подіями, зокрема, його головна вісь орієнтована на схід Сонця в день літнього сонцестояння.

Також рух Сонця мав значну роль у побудові окремих споруд. Завдяки сонячним променям і раціонально розташованим вікнам, можна вилучити незвичайні емоційні ефекти. Промені доволі часто використовують у сакральних спорудах. У будівлі Пантеону в Римі, що був зведен на залишках терм Агриппи, передбачається круглий отвір у стелі. Крізь цей отвір у храм потрапляє сонячне світло, що є єдиним променем світла у всій споруді. Цей промінь символізує єднання людини і Бога.

ФОРМОУТВОРЕННЯ АРХІТЕКТУРНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗАСОБАМИ ФРАКТАЛЬНОЇ ГЕОМЕТРІЇ

Нос А.І.
Науковий Керівник – ***Богданова Л.О., ст. викладач***

Вперше поняття «фрактал»(в перекладі з латинської означає подрібнений, зламаний, розбитий) увів у науковий оборот Бенуа Мальдельброт. Це сприяло розвитку і поширенню нового підходу в архітектурі, заснованого на методах нелінійної динаміки, фрактальної геометрії, теорії самоорганізації. Він істотно розширив поле наукових досліджень у напрямі деталізації аналізу динаміки хаотичних систем, обліку особливостей типології структури об'єктів, виявлення загальних характеристик різних процесів (як природніх, так і соціальних) для створення складних об'єктів, що яскраво представляють і втілюють у собі динаміку і розвиток форми.

Основними принципами фрактальної геометрії є самоподібність, динамічність, нерегулярність. Оскільки ці принципи використовуються, як засоби вираження фрактальності в архітектурі, то вони, відповідно, стають і властивостями самих архітектурних форм. Самоподібність виражає ідею подібності частини цілого до самого цілого(ієрархічний принцип організації). Динамічність – це здатність до саморозвитку і постійного руху. Тобто це своєрідне відображення життя і природи, де відсутні статичні стани та фіксовані розмірності, усе перебуває в постійній метаморфозі. Нерегулярність виражається у закономірності, що з'являється при масштабуванні форм: на усіх рівнях фігури матимуть однаково складні контури, не залежачи від масштабу.

Фрактальну архітектуру умовно поділяють на інтуїтивну і свідому. Під інтуїтивною фрактальністю мається на увазі структура багатьох шедеврів світової архітектури минулого, де архітектори неусвідомлено використовували ці принципи, покладаючись на власний та-

лант і інтуїцію. Так Б. Мальдельброт першим написав про фрактальність архітектури, вказавши для порівняння форму будівлі Паризької опери. Також варто зазначити, що використання фрактальних методів на той час не було глобальним, їх використовували здебільшого, як додаткові елементи, при цьому алгоритми, представлені в структурах різних епох і народностей, мають власні, не схожі між собою методи формоутворення.

Після появи книги Б. Мандельброта використання фрактальних алгоритмів стає усвідомленим. Стало можливим використання фрактальної геометрії до певної міри для аналізу архітектурних форм. Тобто для різних форм можна знайти аналог і тим самим виявити їх алгоритм. При цьому слід зазначити, що в архітектурі застосовуються фрактальні правила побудови з використанням обмеженого числа поворотів, зміною алгоритмів їх побудови, а також порушенням строгої подібності та введенням різних варіацій. Тобто використовуються квазіфрактали – неоднорідні фрактальні об'єкти, для опису яких недостатньо введення однієї величини з його фрактальною розмірністю, а цілим спектром таких величин.

Архітектура, починаючи з малих фрагментів і закінчуючи простором міста в цілому, – це система, що має всі фрактальні властивості, які не можна не враховувати при формуванні міського середовища і проектуванні споруд безпосередньо в ньому. Але ці властивості можуть мати не лише будівлі, квартали, вулиці чи райони, а й усе міське середовище, що розглядається, як безперервна структура, що весь час рухається і змінюється. Так нові напрямки в дизайні архітектурного середовища використовують принципи фракальності для надання естетичного і гармонійного вигляду будівлям, поєднуючи їх з природним ландшафтом і навколишнім оточенням. Така тенденція яскраво виражена у в стилі модерн і «органічній архітектурі», де панують пластичні, «текучі», асиметричні, біоморфні лінії та поверхні, рослинний декор та рельєфні образи надають будівлям схожість з живим організмом, що розвивається, імітуючи тим самим нерегулярність природних форм.

ГЕОМЕТРИЧНА ПОБУДОВА ПЕРСПЕКТИВИ ПО МЕТОДУ ЛЕОНАРДО ДА ВІНЧІ

Сухін В.М.
*Науковий керівник –**Усачова О.Ю., канд. архіт., доцент***

«...Його здібності були настільки великими, що найважчі речі, якими він займався, вдавалися йому з легкістю і повністю... популяр-

ність його імені була такою широкою, що прославлялося воно не лише сучасниками, але ще більше цінувалося після його смерті нащадками... у науках він вчинив би щось велике, якби не був таким багатостороннім і непостійним. Він вивчав безліч речей, але кидав почате... займався не одним, а усіма мистецтвами, грунтованими на малюнку, і мав такий божественний і гідний здивування розум, що опанував геометрію».

Величезна кількість рукописів Леонардо переходила з рук в руки і після його смерті частина їх була втрачена. Те, що збереглося, а це близько 5000 сторінок, це записи, зауваження, окремі міркування, спостереження, думки як би мимохідь, ескізи, все перемішано і має відношення, мабуть, до будь-якої області людської думки. Листи написані лівою рукою та ще дзеркальним листом, важким для розшифровки, не завжди досить ясні і зрозумілі. Ці труднощі збільшують пропуски слів або оборотів. Рукописи ці швидше підготовчий кремезніла, а не завершені дослідження.

Однією з областей, якій Леонардо відводить у своїх рукописах відносно багато сторінок, є живопис, а з нею перспектива. Що відноситься до цього кремезніла розсіяний по різних "Кодексах", що видаються починаючи з 1882 р. в переказах, а також у вигляді фототипных факсиміле.

Перспективу Леонардо вважає «поводами і вудилами живопису». «Практика має бути побудована на добротній теорії, перспектива ж - вудила і в'їзні ворота для неї; без неї нічого хорошого в живописі не робиться. Учень повинен, передусім, будувати композицію в перспективі». Живопис він ставить значно вище за скульптуру, яка бракує краси фарб і перспективи. Рельєф він возносить над скульптурою саме тому, що той грунтований на перспективі.

«Перспектива є ніщо інше, як розгляд об'єкту через прозору скляну площину, на поверхні якої намальовані предмети, що знаходяться за цим склом. Вони можуть бути намальовані за допомогою піраміди, ребра якої сходяться в оці, і пересіченою площиною скла», Леонардо да Вінчі, /3/, т. П, розділ 83.

«Нетямущі в теорії світла, тіні і в перспективі живописці копіюють природу, користуючись скляною пластинкою, прозорим папером або сіткою». Леонардо допускає використання цих допоміжних засобів тільки тими, які не уміють обійтися і без них і наслідувати натуру в уяві.

Леонардо усвідомлює у відмінності між вільними враженнями і враженнями при пов'язаному спостереженні, коли говорить: «Мальовничий твір належить розглядати крізь одно єдиний отвір... Якщо

хочеш зображувати круглу кулю на певній висоті, то повинен зробити його витягнутим, а самому потрібно відступити настільки, щоб в скороченні він здався б круглим».

Леонардо першим серед усіх, які займалися перспективою і писали про неї, відчув різницю, яка існує між колінеарною і відповідно-вугільною перспективою в нашому, сьогоднішньому розумінні цих слів. Перспективу колінеарну він називає пов'язаною, штучною або складеною, а відповідно-вугільну - натуральною або поодинокою. Мало того, він говорить про з'єднання перспективи натуральної з штучною, тобто про компроміс між ними.

БАГАТОГРАННИКИ В АРХІТЕКТУРІ

Зав'ялова Є.І.
Науковий керівник – ***Лусь В.І., канд. техн. наук, професор***

Як вже відомо, перші архітектурні споруди будувалися з каменів, шматків глини, дерева і вологого піску. Якщо ми розглянемо перші архітектурні споруди, які будувалися людиною з каменів, то можна відзначити, що вже тоді людина вибирала найвиразніші по формі і величині камені.

Все це говорить про те, що дизайн архітектурної споруди починає свій розвиток з давніх часів.

Пірамідальна форма в будівництві була популярна на стародавньому світі. Побудувати таку споруду - важке інженерне завдання: краї блоків мають бути дуже точно вивірені і вирівняні з самого початку будівництва, інакше вони не зійдуться в одній точці на вершині піраміди.

Британський фізик К. Мендельсон ставить питання: як без сучасних наукових приладів древні єгиптяни могли визначити напрям на потрібну точку в просторі і будувати прямо по напряму на неї? Помилка навіть у два градуси могла б привести у результаті до плачевних наслідків.

Піраміда Хеопса, можливо, найграндіозніша споруда на Землі. Майже п'ять тисяч років стоїть ця величезна піраміда. Висота її досягала 147 м. Аж до кінця XIX ст. піраміда Хеопса була найвищою спорудою на планеті.

Взагалі без геометрії не було б нічого. Всі будівлі, які нас оточують, – це геометричні фігури.

У XII ст. архітектура розуміється вже як наука, як знання, як геометрія, що має практичне застосування, як діяльність, що вимагає не лише великого досвіду, навиків і смаку, але і ґрунтовних наукових

знань. Архітектурна практика готичної епохи вимагала від архітектора спеціальних математичних знань.

«Мистецтво є наука»,— вважав ще в середині XII століття Домінік Гундіссалінус.

Завдяки високому рівню знань готичного архітектора були споруджені величні готичні храми, в яких єдність і логіка пропорційних побудов пронизували все різноманіття архітектурних елементів.

«Мистецтво без науки ніщо», - зробили висновок в кінці XIV століття архітектори, покликані на консультацію по будівництву Міланського собору.

«Мій будинок побудований за законами найстрогішої архітектури. Сам Евклід міг би повчитися, пізнаючи геометрію моїх сот», — говорить бджола в «Тисячі і одній ночі».

Вона права: бджолине вічко є нижньою половиною усіченого ікосаедра, одного з напівправильних архімедівських тіл, і це рішення з точки зору економії воску і будівельних зусиль настільки розумно, що у Французькій академії у 18 ст. вирішили: бджоли використовують досягнення вищої математики, підкоряючись божественній вказівці і керівництву.

Без геометрії не було б нічого, адже всі будівлі, які оточують нас, – це геометричні фігури. Спочатку – простіші, такі як квадрат, прямокутник, куля. Потім – складніші : призми, тетраедри, піраміди і так далі. Але ми не завжди звертаємо увагу на будівлі, що оточують нас.

У далекій старовині, ще не маючи жодного уявлення про геометрію, люди будували собі житло різних форм. Форми багатогранників надають будівлям особливому вигляду. І ми вважаємо, що багатогранники в архітектурі необхідні. Адже це не просто красиві і великі будівлі, це міцні, надійні і унікальні споруди, які ще багато років приголомшуватимуть своєю точністю, величністю і таємничістю.

Мають рацію араби в тому, що все на світі жахається часу. Але більш всього вони мають рацію в тому, що час жахається пірамід.
І я з ними згодна!

З ІСТОРІЇ ВИНИКНЕННЯ КРЕСЛЕНИКА

Дорога Є.О., Саржан К.Є.
*Науковий керівник – **Лусь В.І., канд. техн. наук, професор***

Графіка — це спосіб відображення дійсності, що оточує нас, на

площині.

Малюнок — це графічне зображення, виконане від руки на око, яке дає нам уявлення лише про зовнішній вигляд предмету і не дає уявлення про внутрішній його устрій і розміри.

Кресленик — це графічне зображення, виконане за допомогою спеціальних креслярських інструментів і приладдя по особливих правилах побудови зображень, який дає нам повне уявлення про зовнішню і внутрішню побудову предмету і про його розміри.

У епоху Відродження відкривалися закони перспективи, закладалися практичні основи відображення технічної інформації новими графічними способами. Великим Леонардо да Вінчі (1452-1519) в спадок нащадкам були залишені графічні зображення літального апарату, метальних машин. Вони були виконані особливим способом, який його сучасники називали «конічною перспективою». Цей спосіб не втратив своєї актуальності до цього дня. В даний час він називається «Лінійною перспективою» і використовується в архітектурі, малюнку, живописі, дизайні.

У нас існували графічні способи, які дозволяли змалювати машину, архітектурну споруду з декількох сторін, щоб отримати повніше уявлення про їх форму і розміри. Але оскільки ці зображення проекційно не зв'язувалися між собою, ними було важко користуватися. В кінці XVII ст. вводяться масштабні зображення. На кресленнях починають вказувати масштаби і розміри.

Два основні напрями розвитку креслення: будівельні креслення, по яких будували житла, промислові будівлі, мости і інші споруди; промислові креслення, по яких створювали різні інструменти, пристосування, машини.

На початку XVIII століття в період правління Петра I бурхливо розвивається кораблебудування, гірничорудна промисловість, будуються машини і заводські силові установки. Все це вимагало умілого виконання креслень. У зв'язку з цим по указу Петра I вводиться викладання креслення в спеціальних навчальних закладах, що послужило причиною появи у 1708 р. перших підручників по кресленню: «Прийоми циркуля і лінійки» і «Практичні геометрії». В цей час з'являються перші креслення заводських споруд, де зображення виконувалися в двох видах.

У другій половині XVIII століття зустрічаються креслення, виконані в наочному зображенні. Це вже зародження майбутньої аксонометрії.

У 1798 р. французький вчений Гаспар Монж (1746—1818) опублікував свою працю «Нарисна геометрія», в якій він узагальнив

досвід фахівців в зображенні просторових форм на площині і показав вирішення технічних завдань графічним способом. Так в кінці XVIII — початку XIX ст., коли з'явилася і стала розвиватися нарисна геометрія, метод ортогональних проекцій отримав наукове обґрунтування.

На кресленнях зображуються різні вироби: деталі (наприклад: лінійка, спиця), складальні одиниці (наприклад: валик для малярних робіт, авторучка), комплекти (наприклад: набір столярних інструментів, набір фломастерів), комплекси (наприклад: токарно-фрезерний цех).

Всі перераховані види виробів ви зможете зобразити, якщо опануєте методи і правила виконання і оформлення технічної документації.

А якщо це не буде потрібно для майбутньої спеціальності, то що ж дасть кожному з вас вивчення предмету?

Відповідь проста: вивчення креслення сприятиме розвитку просторового і логічного мислення, кмітливості, уваги, посидючості і акуратності, так необхідних людям різних професій.

Крім того, знання креслення дозволить вам здійснювати дрібний ремонт побутових приладів в домашніх умовах.

Чи не так?

ВИКОРИСТАННЯ КРИВИХ ПОВЕРХОНЬ В АРХІТЕКТУРІ БУДІВЕЛЬ

Первих В.С.
Науковий керівник – ***Любченко М.А., канд. техн. наук, доцент***

Криві поверхні використовуються у архітектурі з давніх часів до наших днів. У всі часи архітектори намагались зробити свої витвори більш виразними, надати їм пишності, помпезності, або навпаки, надати будівлям відчуття легкості та повітряності. Криві поверхні, такі, як циліндр, сфера чи конус, відомі людству з давніх-давен, і являють собою один з потужних способів надати архітектурі виразних та яскравих акцентів.

Криві поверхні широко використовувались у сакральній архітектурі, варто згадати лише куполи православних храмів, чи складні склепіння католицьких соборів, такі, як, наприклад, мають Кельнський собор у Німеччині, чи Руанський собор у Франції.

Оборонні будівлі, наприклад, середньовічні фортеці, також є прикладом використання криволінійних поверхонь: образ циліндричної вежі, часто з конічними дахами та гвинтовими сходами

усередині, є широко відомими.

Криволінійні форми притаманні культурно-видовищній архітектурі, починаючи від римських арен та грецьких амфітеатрів, включаючи конструктивістські і модерністичні театри та цирки XX сторіччя. Від знаменитої Сіднейської опери до типового радянського цирку, що є практично у кожному обласному центрі – усюди ми спостерігаємо приклади використання криволінійних поверхонь.

Майже всім архітектурним стилям у той чи іншій мірі є притаманним використання кривих поверхонь. Славетний Антоніо Гауді для своїх шедеврів використовував велику їх кількість, проголошуючи, що "декоративність – початок архітектури". То є будівлі замислуватої форми з великою кількістю складних поверхонь та декору. У період панування протилежних відносно модерну Гауді стилів – функціоналізму та конструктивізму, тих стилів, що абсолютно відкидають декоративність і прикраси, та створюють образ будівлі суто геометричними та конструктивними методами, архітектори часто використовували поруч з гранними формами різноманітні криволінійні рішення. Яскравим прикладом є архітектурна спадщина кінця двадцятих років XX сторіччя. Традиції функціоналізму у використанні циліндрів, конусів та інших кривих ліній перейшли у інтернаціональний стиль та модернізм другої половини XX сторіччя, згодом – до сучасних стилів. Використання сучасних будівельних матеріалів, відхід від традиційних правил та методів проектування будівель дозволили сучасним зодчим ставити сміливі експерименти над формою будинків та їх окремих архітектурних та конструктивних елементів. Знаходить своє застосування парабола, наприклад, арка «Ворота на Захід» висотою 192 метри у американському Сент-Луїсі архітектора Еере Саарінена, чи арка Живописного мосту у Москві та інші складні криволінійні конструкції, особливо серед форм дахів та перекриттів великих будівель – терміналів аеропортів та вокзалів, чи спортивних споруд. Видатні архітектори сучасності, такі як Норман Фостер чи Сант'яго Калатрава активно використовують криві лінії у своїх сміливих хай-тек проектах.

Варто сказати декілька слів і про окремі архітектурні елементи традиційних та новітніх архітектурних стилів та течій. Починаючи від класичних давньогрецьких колон (серед яких варто відмітити колони Іонічного ордеру, капітелі яких містять циліндрично-спіральні елементи – волюти), включаючи різноманітні арки, розетки, люнети, кесони, еркери, куполи та багато інших прикладів застосування кривих поверхонь.

Не є позбавленими кривих ліній і промислові та господарські споруди – наприклад, водонапірні башти та градирні, які є поверхнями обертання. У архітектурі станцій метрополітену ми зустрічаємось з кривими поверхнями – частіше за все ми бачимо їх у склепіннях станцій метрополітену, наприклад, станції "Центральний ринок" або "Спортивна" у місті Харкові, чи на глибоких пілонних станціях.

Підсумовуючи, можна сказати, що криві лінії і поверхні від глибокої давнини до теперішнього сьогодення мали і мають широке застосування в архітектурі будинків та споруд. Людство завжди намагалося прикрасити своє середовище, зробити міські вулиці більш різноманітними та цікавими, а будівлі на них – виразними, яскравими та такими, що запам'ятовуються. Без кривих поверхонь архітектура була би бідною, а будинки – пересічними «коробками».

3-D МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ ГЕОМЕТРИЧНИХ ФОРМ

Іваницька І.І.
Науковий керівник – ***Мандріченко О.Є, ст. викладач***

Моделювання складних поверхонь з використанням пакету AutoCAD є ефективним методом, який дозволяє змінюючи різні параметри добре відомих поверхонь (базових поверхонь) отримати широкий набір перетворених поверхонь. А використання методів комп'ютерної композиції візуальних об'єктів дозволяє успішно вирішувати завдання візуальному моделювання довільних складних геометричних форм заданого виду.

3-D моделювання дозволяє звільнитись від багатогодинних, одноманітних креслярських робіт. Автоматизація інженерно-графічних робіт не тільки прискорює процес проектування і розробки конструкторської документації, а й піднімає його на більш професійний рівень. При використанні програми САПР AutoCAD стає можливим проектування складних геометричних форм різними методами. Конструкція виглядає більш зрозуміло, легше побачити помилки та виправити їх.

Твердотільні моделі надають уявлення про основні його властивості: об'єм, маса, центр тяжіння…Таким чином ці моделі надають більш вичерпну інформацію про об'єкт.

Важлива можливість в інтерактивному режимі формувати з окремих геометричних образів комп'ютерні композиції, як моделі складних технічних, природних або архітектурних об'єктів.

AutoCAD дозволяє максимально візуалізувати моделі, розглядати з будь-якого ракурсу, швидко створювати плоскі креслення, додавати перерізи.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПОБУДОВИ ПЕРСПЕКТИВИ

Шпак В.М.
Науковий керівник – ***Радченко А.О., ст. викладач***

Для студентів першого курсу спеціальності «Архітектура» Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова в переліку предметів, що вивчаються, є дисципліна «Основи архітектурної графіки». В межах цієї дисципліни у другому семестрі студенти вивчають методи побудови перспективи. До них належать: радіальний метод, метод суміщених висот, метод архітекторів, числовий метод, метод перспективної сітки.

Після виконання завдань із використанням цих методів був проведений порівняльний аналіз за такими критеріями: час, витрачений на виконання всього завдання; трудомісткість і складність побудов; візуальне сприйняття побудованої перспективи; точність отриманого результату або відповідність його основним поняттям перспективного зображення.

Порівняльний аналіз проводився в групі з 20 студентів. Усі завдання виконувалися на форматі А3 для тієї самої умовної архітектурної споруди. У кожного студента це був свій індивідуальний варіант завдання, проте всі варіанти були приблизно врівноважені за складністю.

У процесі виконанні завдань фіксувався час, витрачений на побудову головних об’ємів. Деталізація на всіх завданнях виконувалася методами перспективного розподілу і вимагала приблизно однакових часових витрат. Остаточне наведення не враховувалося.

Після завершення роботи всі завдання були розглянуті викладачами, що ведуть заняття в цій групі, спільно зі студентами, які їх виконували. Для кожного студента було складено індивідуальний графік виконання окремого завдання і оцінений отриманий результат відповідно до необхідних критеріїв.

Після цього на підставі проведеного комплексного аналізу були складені діаграми по кожному з критеріїв оцінювання і був запропонований або рекомендований найбільш оптимальний для заданого критерію метод побудови перспективи.

АБАТСТВО МОН-СЕН-МІШЕЛЬ

Горячева А.О.
Науковий керівник – ***Мирончик П.В., доцент***

Острів Мон-Сен-Мішель є єдиним населеним з трьох гранітних утворень бухти. Цей природно-історичний комплекс є одним з найбільш відомих об'єктів. У 1979 році ЮНЕСКО зарахувало його до всесвітньої спадщини людства;

У XVIII столітті острів носив ім'я «Могильна Гора». Згідно з «Золотою легендою» в 708 році тут Архангел Михаїл дав єпископу Авранш завдання побудувати на скелі церкву. З того часу за легендою в дні Св. Михаїла море убуває і залишає людям відкритий прохід.

Протягом багатьох років острів відбивав багаторазові набіги вікінгів. У 933 році острів став стратегічно важливим пунктом на кордоні з Британією.

У XII столітті Абатство стало одним з центрів паломництва Західної Європи, його вплив і потужність росли. Захоплювалися навіть схожими на Абатство об’єктами, наприклад Горою Святого Михайла в Корнуоллі.

Довгий час монастир використувався як в'язниця. Абатство Мон-Сен-Мішель відомий бенедіктінським Абатством, побудованим в XI-XVI століттях.

Будівництво церкви було розпочато в новому для того часу романський стилі під керівництвом Гільома де Вольпьяно. Кошти для її будівництва дав в 1022 році Річард II, для залучення паломників. Будівництво закінчили лише в середині XII століття. Аббатство багато разів страждало від пожеж.

Архітектура монастиря унікальна тим, що монастир не оточує монастирський двір, а вони побудовані на різних рівнях. За весь час існування Абатства найістотніші зміни в нього вніс Роберт де Торін в другій половині XII століття. Він і закінчив будівництво романської частини Абатства шляхом зведення на західному фасаді двох веж.

Будівництво грунтовно-оборонних споруд навколо Аббатства почалося в 1311 році. Перша лінія бастіону служить обороні міста, а друга, розташована біля підніжжя Абатства, захищає сам монастир.

У 1425 році настоятель Вільгельм д'Естутевель вирішив побудувати нову церкву в стилі «полум'яніючої готики». Робота закінчилася в 1521 році. І тому в сучасному вигляді церква Абатства з'єднує в собі середньовічний романський стиль та елементи готики. У 1524 році для захисту входу в місто булла побудована вежа «Габріель», спректована Габріелем де Пуі.

У 1892-1897 роках дзвіниця і церква були перебудовані Віктором Педіграном, що надало церкві сучасний вигляд з неороманською церквою і неоготичним шпилем з встановленою на його кінці позолоченою фігурою Архангела Михаїла.

Сучасне місторозташування: по обидва боки дороги, що підіймається до Абатства південно-східним схилом гори. Крім участі в роботі сфери обслуговування, постійні жителі міста, а їх близько 30 осіб, займаються сільським господарством. До Французької революції місто перебувало в адміністративному підпорядкуванні Абатства, а після – стало самостійним. У 1969 році в приміщеннях Абатства оселилися монастирська спільнота, яка налічує в даний час 7 чоловік. В храмі щодня проходить служба і він повернувся до ролі духовного центру.

ГЕНІАЛЬНІСТЬ ЛЄ КОРБЮЗЬЄ

Москаленко Д.А.
Науковий керівник – ***Мирончик П.В., доцент***

Я звикла постійно удосконалювати свої знання, і одним із головних напрямків для мене є архітектура. Що дає ця професія? Основним покликанням архітектора є створення комфортного середовища проживання.

За історію людства створено безліч архітектурних стилів. У співзвуччі з ними обирається й внутрішнє оздоблення будівель.

У чому особливість даної професії? Архітектор зобов'язаний володіти не тільки творчим потенціалом, але також і великими технічними знаннями. Необхідно знати норми проектування, вивчити інноваційні технології, ознайомитися з асортиментом будівельних і оздоблювальних матеріалів. Це досить складно, тому архітектором можна стати лише за покликанням. Лє Корбюзьє на мою думку, був саме майстром своєї справи – зодчим, що безсумнівно зробив великий внесок у розвиток архітектури.

На початку XX ст. велися пошуки нових архітектурних форм на основі поєднання досягнень техніки з класичними принципами.

Після 1917 року розвиток архітектури західноєвропейського суспільства стає все більш суперечливим, відображаючи, з одного боку, інтереси панівного класу і його ідеології, з іншого - продовжується розвиток продуктивних сил, суспільного характеру виробництва і зростаючу силу трудящих мас (будівництво дешевих помешкань, яке повинно було пом'якшити гостроту житлової кризи; кооперативне житлове будівництво; будівництво, що ведеться муніципалітетами у Франції); вона відчуває і прямий вплив радянської архітектури. Скла-

дається раціоналізм, висуває принцип максимальної доцільності, суворого відповідності структури будівлі завданням організації протікають у ньому виробничих і побутових процесів. Спираючись на досягнення техніки, раціоналісти шукали засоби виразності в лаконізмі і контрастності форм, надаючи основне значення конструктивно-технічної основі будівлі і його функцією, організації – функціоналізм.

Головні принципи цього стилю принципи зводяться до наступного: архітектонічні форми повинні бути раціональні; повинні залежати від функціонального призначення споруди; витрати мінімізовані; в цілях економії і прискорення будівництва використовуються будівельні напівфабрикати та стандарти; в цілому архітектура розглядається як фактор прогресу. Естетика будівлі повинна повністю відповідати його функції. У завдання архітектора входило раціональне проектування з використанням прогресивних технологій, які повинні чітко проглядатися в будові. У результаті головним стала демонстрація чистоти форми і кольору, а також нових матеріалів – скла, сталі, армованого бетону. Перевага віддавалася кубічним і призматичним форм з плоскими дахами. Принцип симетрії був замінений на асиметрію.

Представниками цього напрямку в архітектурі є: Адольф Лоос в Австрії, Людвіг Міс ван дер Роє в Америці, Лє Корбузьє у Франції, Джузепе Тераньї в Італії, Оскар Немейєр в Бразилії. До цього напрямку відноситься школа Баухауза.

На практику архітектури величезний вплив справили погляди Лє Корбюзьє (справжнє ім’я Шарль Едуар Жаннере-Грі). Він один з найбільш відомих архітекторів XX ст., який вніс принципово важливі як функціональні, так і формально-естетичні рішення, під знаком яких архітектура розвивалася протягом десятиріч, а багато від чого не відмовилася і до сьогодні. Одним з перших у своїх будівлях використовував залізобетонний каркас, дах-терасу, великі площі скління на фасаді, відкриті опори в нижніх поверхах будівлі, вільне планування поверхів («П'ять принципів»). Був розроблений новий тип споруди будівель «Вилленблоки».

У віллі Савой чітко втілилися такі прийоми модерністської архітектури, як позбавлені декору геометричні форми, гладкі білі фасади (з якими контрастує поліхромний інтер'єр), використання внутрішнього каркаса. Всі ці причини сприяли тому, що ця будівля стала своєрідним маніфестом архітектури «інтернаціонального стилю». Так само вельми цікаві його проекти, такі як: Марсельський блок, Будинок доктора Куручета, будинок в Вайсенхофі.

ВИДАТНИЙ АРХІТЕКТОР XX СТ. КЕНДЗО ТАНГЕ

Нос А.І.
Науковий керівник – ***Мирончик П.В., доцент***

Кендзо Танге – відомий архітектор, що народився 4 вересня 1913 року у місті Сакаї, в Японії. Його шкільні роки пройшли в Імабарі і Хіросімі – рідному місті, невід'ємною частиною якого стало ім'я самого архітектора. Під час бомбардування Хіросіми Кензо Танґе не було у місті, а тому жахливим ударом стала для нього звістка про смерть батьків. Особиста трагедія і трагедія всього народу зародила в архітекторі бажання відновити місто і створити меморіальний пам'ятник жертвам атомного бомбардування. План цього меморіалу, а також ряд інших відомих споруд були розроблені і втілені цим визначним архітектором.

Характерною особливістю проектів Кендзо Танге є те, що свої витвори він гармонійно вписував в оточуючий простір і ландшафт, так як природа у країнах Піднебесної є невід'ємною частиною життя, а уважне відношення до неї пов'язане з національною релігією Японії – синтоїзмом. Меморіальний парк миру – повністю відображає філософію синто: гармонія архітектурних споруд становить єдине ціле з навколишньою природою, а сам парк – це місце спокою, своєрідне сховище, як для душ загиблих, так і для усвідомлення того, що сталося душами живих. На території парку розміщені: Меморіальний зал миру, Меморіальний музей миру і близько 50-ти інших пам'ятників. Найбільший з них – купол Гембаку або Атомний купол, внесений ЮНЕСКО до Списку світової спадщини. До вибуху тут розміщувався виставковий Центр сприяння промисловості, який знаходився всього у 160 метрах від гіпоцентру вибуху (місце під центром). Спотворені залізобетонні ребра куполу, аттик куполу, напівзруйновані, обгорілі стіни, розкидане навколо каміння, – все це робить пам'ятник живим і зрозумілим, а тому будь-які пояснення тут зайві.

Іншим, не менш зворушливим і вражаючим у парку, є монумент «Мир дітям», розміщений на протилежному боці річки від Атомного куполу. Він розповідає про японську дівчинку Садако Сакакі, що опинилася недалеко від вибуху. Захворівши променевою хворобою, дівчинка понад усе мріяла одужати. Вона довідалась про старовинну японську легенду, згідно з якою потрібно скласти тисячу паперових журавликів, і тоді здійсниться будь-яке бажання. Садако вирішила робити птахів із будь-яких клаптиків паперу, що траплялися їй під руку. Зробивши 1000 паперових журавликів, вона продовжувала складати їх, але нажаль, її мрії не судилося збутися – Садако померла. До цього

часу діти з усього світу приносять до монумента цуру (японських паперових журавлів), з яких роблять гірлянди і зберігають їх поряд в скляних кабінках.

«Нехай тут душі спочивають з миром, ми не будемо повторювати зла знову…» – свідчить напис на «Кенотафі»(могилі-пам'ятнику, що не має поховання, або праху людини). Звичай спорудження Кенотафу ще за часів Стародавнього Єгипту було пов'язане з переконанням, що душі померлих, котрі не мають могил, не можуть знайти спокою, тому їм потрібна символічна могила. На зовнішній панелі монументу нанесений напис з молитвою за упокій душ померлих і обіцянкою всього людства ніколи не повертатися до війни. Пам'ятник знаходиться у центральній частині парку, а всередині розміщений кам'яний постамент, де зберігається 77 томів з іменами загиблих. Поряд з Кенотафом розміщений монумент «Полум'я миру», де з 1 серпня 1964 року завжди горить полум'я, і воно буде горіти до тих пір, «доки вся атомна зброя Землі не зникне назавжди…»

Головна заслуга Кендзо Танге полягає в тому, що він зміг поєднати в одне ціле архітектуру Сходу з її синтоїстичними уявленнями і західноєвропейський функціоналізм, створивши тим самим унікальний пам'ятник національного і загальнолюдського звучання. Витвори Танге нові і незвичайні, він назавжди залишиться великим художником і архітектором, ім'я якого не обмежиться рамками японської національної культури. Зараз Хіросіма – один з найкрасивіших сучасних міст Японії, а єдиною згадкою про смерть є Меморіальний парк Миру, який не дасть забути той жах і нестерпні муки мирного населення і залишиться в серцях людей, як чудо японської архітектури.

РЕНЕСАНС – ЕПОХА ВІДРОДЖЕННЯ

Яковенко Ю.А.
Науковий керівник – ***Мирончик П.В., доцент***

Термін "Відродження" (по-французьки "ренесанс"), що підкреслює повернення культурних ідеалів античності, з'явився в XIV столітті для визначення нової культурної епохи, яка змінила Середньовіччя.

В ренесансній системі поглядів на світ архітектурі належало виключно важливе місце. У XV столітті архітектурне середовище стало як би сполучною ланкою між гуманізмом і образотворчим мистецтвом, носієм нової гуманістичної освіченості.

Як і все мистецтво раннього Відродження, архітектура цього часу багато в чому носить перехідний характер, відзначена печаткою ще не усталеного стилю, а нерідко і чарівною «неправильністю». Особливу

принадність архітектури XV століття становить її постійне тяжіння до прикрашеності багатством декору.

Для теоретиків мистецтва Відродження завданням архітектури і будівництва було служіння людині. Цим і визначаються закономірності архітектури та пластики Ренесансу.

Італійська архітектура відкрила нову еру в історії європейського мистецтва.. Архітектурні тенденції другої половини XV в архітектурі середньої Італії.

Архітектура раннього Відродження булла швидше архітектурою окремої будівлі, ніж ансамблю, хоча в теорії важливе місце займала концепція ідеального плану міста.

Найбільш яскраві представники епохи Відродження: Філіппо Брунеллескі, Мікелоццо ді Бартоломео, Баттіста Альберті.

Філіппо Брунеллескі воскресив античні традиції. Творчість Брунеллескі пройнята глибоким розумінням гармонійної природи античної архітектури, раціональної ясності її тектонічних принципів.Найвідоміші архітектурні проекти цього зодчого.

Одним із зачинателів раннього Відродження є Мікелоццо ді Бартоломео, який дав розробки ряду нових архітектурних ідей. Він увійшов в історію італійської архітектури насамперед, як один із творців ренесансного типу міського будинку-палаццо. Найвідоміші архітектурні проекти цього зодчого.

Баттіста Альберті – новий тип архітектора-вченого, чия практична діяльність невіддільна від розроблених ним теоретичних принципів і гуманістичних знань. Це перший італійський архітектор, що орієнтується насамперед на давньоримську спадщину, глибоко й органічно зрозумів функціональний і естетичний зміст архітектурних форм римського будівництва, оперував ними з блискучою впевненістю і точністю. Найвідоміші архітектурні проекти цього зодчого.

ШКОЛА «BAUHAUS» ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ДИЗАЙН У СУЧАСНІЙ АРХІТЕКТУРІ

Севрюкова В.С.
*Науковий керівник – **Манохін В.П., доцент***

Баухауз був осередком багатьох ідей авангарду і революційних ідей 20-х років XX ст. Новий стиль, теоретичні посилки якого часто зводяться до гасла «функціоналізм», тобто що улітарно, зручно і красиво. Однак кращі твори функціоналізму красиві тому, що дизайнери мають смак і художнє відчуття. Баухауз намагався знайти взаємини з життям на естетичному рівні.

Девіз Баухауза: «Нова єдність мистецтва і технології». Його ідеї вплинули на архітектуру сучасних офісів, промислових підприємств та інших громадських приміщень, важливою рисою яких була функціональність. Кредо Баухауза мало на увазі, що в одному об'єкті повинні втілюватися результати роботи художника, ремісника і технолога. Дана тенденція вплинула на всі види мистецтва і проявилася практично у всіх сферах: від реклами до виробництва різних предметів інтер'єру.

Завданням своєї діяльності представники Баухауза вважали вдосконалення форм навколишнього світу, проектування промислових виробів, усвідомлюючи відповідальність не тільки перед суспільством, але і перед окремою людиною. Таким чином, ідеологи сподівалися позбутися обмеженості і зробити крок вперед.

Ідея створення Баухауз належала Вальтеру Гропіусу, німецькому архітекторові, який мріяв про школу мистецтва і дизайну здатну змінити світ. Баухауз був заснований в Веймарі. За період розвитку школа мала трьох керівників: Вальтер Гропіус, Ханнес Мейер, Людвіг Міс ван дер Роє. Так само викладанням займалися багато провідних архітекторів і художників-авангардистів. Баухауз став першою школою, яка позбулася традиційних принципів художнього викладання. Всі дисципліни були новаторськими, авторськими і повинні були сприяти створенню тотального витвору мистецтва.

Концепція Баухауза полягала в проектуванні доступних красивих і зручних (функціональних) предметів широким масам. Естетична концепція: строгість, простота і зручність. Основними ідеями були ідеї збірного будинку, введення наукового аналізу в проектування, з'єднання практичного досвіду і навчання, залучення студентів до реальної життєвої ситуації, акцент на конструкції, фактурі, естетиці.

Вальтер Гропіус був натхненний ідеєю модерну: використання машин, мінімум декору, функціональність, скорочення розриву між промисловістю і дизайном. Програмним для нового, раціоналістичного напрямку архітектури стала будівля Баухауза в Дессау, створена Гропіусом у вигляді системи пов'язаних об’ємів різної висоти.

Іншим важливим центром формування раціоналістичного напрямку архітектури став Веркбунд і організація його виставки сучасного житла в Вейсенхофі. Метою виставки було показати образ житлових будинків, придатних для серійного будівництва і головним архітектором став Людвіг Міс ван дер Роє. Автор вперше звернувся до принципу гнучкого планування, де тільки габарити квартири, входи, санітарні вузли та кухні були закріплені. Єдиною обов'язковою умовою був плоский дах.

Ці ідеї є результатом часу, епохи і творчого генія представників Баухауза. Експериментальний елемент ідей і практики Баухауза залишив величезний слід в архітектурі та містобудуванні. Поява школи і стилю Баухауз дало підставу для зародження сучасного архітектурного мистецтва і створення відповідного предметного середовища. Доказом цього є новий район приватної забудови на півдні Ваймара, де кожен будинок являє собою реалізацію чистої ідеї Баухауза: єдність мистецтва і техніки.

ГАРМОНІЗУЮЧІ ЗАСОБИ АРХІТЕКТУРИ МОДЕРНА

Хабарова К.А.
Науковий керівник – ***Манохін В.П., доцент***

Наприкінці XIX ст. в архітектурній практиці України панували історизм і еклектизм. Пошук нових форм, зміни у конструюванні і винахід більш сучасних матеріалів потребували наукового опрацювання. Думки з цього приводу були висловлені і теоретично осмислені у працях архітекторів О.І. Бернардацці, О.В. Кобелєва, П.Ф. Альошина.

О.М. Бекетов писав: "Новий стиль цієї архітектури, маючи, як відомо, в основі класичні форми, модернізовані легкими карнизами з великими виступами і багатою, але суворої орнаментикою з рослинного світу в поєднанні з широкими поясами барельєфів і скульптури, отримав дуже широке розповсюдження на всьому Заходу, а також у нас на самому початку XX століття". Часті закордонні поїздки провідних українських архітекторів дозволяли знайомитися зі зразками новітнього стилю в Західній Європі. Властива рослинам криволінійність форм і ліній, випадковий характер їх переплетення, мальовничості, стають джерелом мови нового стилю.

У рамках загального напрямку модерну на Україні можна виділити чотири творчі школи: київська, харківська, львівська та одеська. Київська школа характерна найбільш яскравими творами, які в початковий період відрізняються витонченістю форм і ліній, експресивністю і активним зверненням до природних форм. Для харківської школи модерну характерні твори другого періоду, кращим з них властиві індивідуалізовані риси, що відображають не стільки європейські прототипи, скільки особисті творчі можливості авторів. Одеська школа зазнала найбільш потужного впливу традицій історизму і відгукнулася на модерн найбільш слабко. Львівська школа модерну розвивалася у Львові, Чернівцях та інших містах Західної України, перебуваючи під прямим впливом «Віденського сецесіону», і в той же

час зуміла створити оригінальні твори з перехідними рисами до декоративізму, властивому архітектурі 1920-х років.

Модерну були властиві деякі протиріччя: невідповідність його раціональної теоретичної концепції і практики, яка найчастіше зводилася до використання нових декоративних прийомів і форм, що призводило до виникнення своєрідних штампів та формування негативного ставлення до модерну.

В цілому модерн зіграв важливу роль у розвитку професійної майстерності архітекторів України. Він сприяв індивідуалізації творчості, орієнтував на пошуки нових форм і прийомів. Інші творчі напрямки, розвиваючись паралельно з модерном, відчули на собі його вплив.

ФОРМУВАННЯ ПОЛІХРОМІЇ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

Павлусенко М.В.
Науковий керівник – ***Манохін В.П., доцент***

Щоб розкрити поняття «поліхромії міста», уявімо собі нескінченне багатство і різноманіття кольорового поля міста, величезного, вібруючого, мерехтіння міріадами кольорів та відтінків. Все, що оточує нас в природному або міському ландшафті має визначений колір. Колір неминучий атрибут предметно-просторового середовища. Будівлі з природою зазвичай виглядають гармонійно, коли використовуються природні кольори, в їх поєднанні людина бачить приналежність до певних форм, стилістики і мінливості. Але чи всі створені людиною штучні середовища гармонійні за кольором? Спробуємо відповісти на це питання, визначивши на початку більш чітко мету і завдання нашої роботи.

Мета роботи – розбір феномену колористики міста, а також ознайомлення з необхідністю врахування колориту.

Завдання роботи – розгляд взаємодії кольорового середовища міста з природним і кольоровим контекстом; простеження еволюції кольору середовища міста як вираження колірної культури.

Формування колористики як способу взаємодії з середовищем міста і природним колірним контекстом, вивчення взаємозв'язку архітектурної поліхромії з багатоцвіттям природного середовища як шляху формування колірного середовища міста має найбільш глибокі історичні корені. Вони обумовленні пам'яттю людства, підсвідомо пов'язані з давніми часами, коли скромне житло людини за своїми матеріалами не виділялося на фоні ландшафту і природно зливалося з ним за кольо-

ром. Сьогодні цей шлях підкріплюється науковими дослідженнями, де взаємозв'язок архітектури та природи утворює цілісну систему.

Тому важливий комплексний підхід до формування колористики міста. Концепція кольорів у даному випадку розуміється нами як цілісна система множинності кольорів, архітектурних та природних об'єктів, технічних споруд, об'єктів міського дизайну, творів мистецтв та інших складових, що формує рухливий кольоровий простір.

Колористика міста фіксується трьома даними: структурою зв'язків та конструкцією кольорових мас, хроматичними вмістом палітри кольорів, динамічною мірою рухливості структури та її хроматичного змісту в просторі та часі. Рухлива колористика пов'язана з рухливістю природної поліхромії, змінами міського середовища, розвитком суспільної культури та особливостями сприйняття.

Успішне виконання утилітарної та художньо-естетичної функції обумовлені чотирма факторами (природно-кліматичними умовами структури міста, історичної архітектурної підлоги, кольорового само налаштування та ступеня розвитку суспільства) і можливе в результаті поєднання професійних навиків.

Палітра міста залежить від природних та штучних кольорів, окрасу будівельного матеріалу, колірної культури мешканців і, як правило, містить безліч сукупностей, які допомагають домінантно виділити об'єкт за кольором.

Отже, у доповіді розбирається створення загального колориту середовища міста і акцентні кольори, які служать для виділення обраних об'єктів.

ІННОВАЦІЙНІ ПРИЙОМИ ПРОЕКТУВАННЯ СПОРТИВНО-ОЗДОРОВЧИХ КОМПЛЕКСІВ

Герасименко Є.В.
Науковий керівник – ***Попова О.А., канд. архіт., доцент***

Будівництво спортивно-оздоровчих комплексів – це турбота про здоров'я суспільства в сучасному світі. Для людей, які майже весь час проводять в офісі дуже важливо відвідати фітнес-центр, басейн, боулінг, тенісний корт чи аквапарк. На жаль, на відміну від великого числа типів суспільних споруд, які пройшли довгу еволюцію на протязі століть, спортивні споруди, в розвитку яких була багатовікова перерва, мають дуже невеликий досвід експлуатації. Зараз вони мають відповідати вимогам сучасного суспільства і новим проблемам, котрі виникають у ньому.

Сучасні тенденції в розвитку суспільства і спорту вказують на зближення рівня об’єктів професійного та аматорського спорту, а іноді й до об’єднання їх в єдиний комплекс. Раніше збудувати спорткомплекс було дуже складно, але з появою сучасних технологій швидкого будівництва відкрити новий спорткомплекс стало набагато простіше.

Спортивні споруди швидкого зведення відрізняються усіма перевагами даної технології будівництва. Можливе будівництво об’єктів будь-якої складності та поверховості. Закриті забудови незамінні для багатьох видів спорту, де потрібно більше простору без проміжних опор.

З інноваціями на сьогодні пов’язана і еко-архітектура. Особливо актуальним це питання є при проектуванні комплексів спортивно-оздоровчого характеру. Адже екологічність завжди є невід’ємною частиною формування здорового середовища, як і заклади спорту. Відповідність «зеленим» стандартам - обов'язковий аспект сучасного спортивного будівництва, особливо в регіонах з унікальною екосистемою. Серед переваг цього прийому є:

- еко-архітектура чудово виглядає
- «зелені» будівлі економлять гроші
- еко-архітектура завжди пов'язана з інноваціями
- вплив еко-архітектури на навколишнє середовище беззаперечний.

До екологічних та енергозберігаючих прийомів відноситься саме «екологічна архітектура» та прогресивні екотехнології, такі як: сонячні батареї, панелі фотоелементів, що накопичують енергію для роботи систем кондиціонування повітря, опалення, освітлення та вентиляції. Відповідність екостандартам - важливий критерій, який повинні дотримуватися забудовники, що зводять спортивні об'єкти. Такі «зелені об'єкти» будуються з екологічно безпечних матеріалів і з мінімальною шкодою для навколишнього середовища. Уже при їх проектуванні враховуються заходи, спрямовані на енергозбереження, оптимізацію витрат на опалення і кондиціонування, використання поновлюваних джерел енергії.

«Інтеграційні» прийоми формування спортивно-оздоровчих комплексів:

- прийом адаптації
- прийом рівноваги
- прийом нівелювання.

Застосування сучасних прийомів при проектуванні перспективних спортивно-оздоровчих комплексів дозволить:

1) забезпечити інтегровану, рівноспрямовану організацію професійного та масового спорту в умовах конкретного територіального утворення;

2) створити оптимальні та комфортні умови спортсменам, глядачам і просто відвідувачам будь-якого віку, інвалідам;

3) залучити на постійній основі тренерів, інструкторів, наставників найвищого рівня до масових спортивних заходів (майстер-класи, показові заняття, семінари і т.д.);

4) використовувати універсальні, трансформовані і мобільні системи і пристрої з метою багаторазового їх застосування при проведенні найрізноманітніших спортивних, розважальних і громадських заходів;

5) створити привабливий і незвичайний світ спорту і активного відпочинку в будь-яку пору року і в будь-який доступний час.

Таким чином виявлено безліч переваг в інноваційних прийомах будівництва спортивно-оздоровчих комплексів. Практична значимість визначається можливістю отримання соціального та економічного ефекту від впровадження в архітектурну практику спортивного будівництва основних результатів дослідження. Соціальний ефект визначається цілеспрямованим підходом до концентрації спортивної та оздоровчої активності, посиленням ролі архітектурного середовища СОК і підвищенням рівня комфорту його відвідувачів. Економічний ефект досягається за рахунок оптимізації використання інноваційних прийомів проектування.

ІННОВАЦІЙНІ ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ ЦЕНТРІВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ

Бало Д.С.
Науковий керівник – ***Шкляр С.П., канд. архіт., доцент***

Дізнаючись про сучасні етапи розвитку архітектури для людей з обмеженими можливостями, були виявлені інноваційні досягнення у технічних і технологічних напрямках. На сьогоднішній час почала приділятися дуже велика увага актуальній проблемі навчанню молодих людей з обмеженими можливостями здоров'я. Причиною цього стало вагоме збільшення кількості таких громадян і поява нових можливостей їх пристосування до життя.

Практика роботи реабілітаційних центрів показує необхідність концептуально нового підходу до реабілітації молодого покоління з інвалідністю. Метою дослідження є формування комплексної

спеціалізованої матеріально-технічної бази для різних установ, зайнятих в сферах соціальної адаптації даної категорії громадян.

Ряд сучасних досліджень пропонує розглядати нові інформаційні технології як специфічний вид символічної реальності, яка створюється на основі взаємодії комп'ютерної техніки і соціуму. Соціальною базою, суб'єктами соціальних нововведень є інноватори.

А. І. Пригожий пропонує кваліфікувати їх за низкою підстав: по типу інноваційної діяльності - творці (автори ідеї та її популяризатори) і реалізатори (автори технологічного процесу заснування та впровадження нововведення); по відношенню до основної спеціальності - професіонали і самодіяльні інноватори; по предмету інноваційної діяльності - інноватори - розробники нових матеріальних продуктів, нових технологій, методів діяльності, нових соціальних норм і відносин.

Інноваційні технології існують в двох формах: у вигляді програм і документів та як реально розвиваються соціальні процеси.

Доступність інформації та сучасних технологій для інвалідів являються найважливішою умовою їх успішної адаптації і інтеграції в суспільство. Це головна ідея, на якій базується важлива місія для проектування спеціальних центрів які допомагатимуть вступати в інноваційну взаємодію таких людей з високотехнологічним тенденціями.

Головними функціями інноваційних центрів є:

1)психологічна реабілітація;

2)організація адаптованих (доступних) форм дозвілля

3)спілкування;

4)надбання професійних навичок і змін.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ВЕЛИКИХ МІСТ ЗАСОБАМИ МЕДІА АРХІТЕКТУРИ

Юсова А.О.

Науковий керівник - ***Криворучко Н.І., канд. архіт., доцент***

Вивчаючи етапи розвитку архітектури великих міст, були знайдені взаємозв'язки розвитку технічних і технологічних досягнень архітектури. Сучасний етап розвитку останніх характеризується як «цифровий». Зміна характеру технологій вимагає від архітекторів шукати нові концепції і методи проектування архітектурних об`єктів.

Цей етап розвитку суспільства, намітив істотні зміни в житті людини в результаті розвитку інформаційних технологій. Багато дослідників характеризують його як постіндустріальний, в якому інформаційні технології розвиваються з усе більшою швидкістю.

У. Мітчел, аналізуючи такий розвиток інформаційних технологій, виявляв найбільш важливі з них і прийшов до висновку, що XXI століття — це цифрова ера, в якій архітектура вже не є «автономним медіумом» і не тільки має справу з простором, масою і світлом , але і вона, безсумнівно, служить конструктивною основою, що дозволяє знаходити і витягати сенс з переплетених потоків звукової, текстової, графічної та цифрової інформації .

З цих пропозицій архітектура набуває властивостей саме таких технологій. Вони проникають в життя людини. Архітектура вступає в комплексну взаємодію з високотехнологічною віртуальною «начинкою», будучи її продовженням в реальному просторі у вигляді метафори: закони медіа-світу стають закономірностями архітектури, а медіа-технології стимулюють її розвиток.

Архітектура, взаємодіючи з інформаційною складовою міського середовища, а також з інформаційними технологіями, набуває їх функцій та властивостей. Включаючи процеси сучасних технічних і технологічних досягнень, таких як інформативна, комунікативна, навігаційна, інтерактивна, архітектура транслює функції медіа технологій. Виникає якесь нове розуміння архітектури, яка в своїй основі орієнтується на інформаційно-транспорентні особливості. Архітектор Тойо Іто, аналізуючи сучасні суспільні будівлі, розглядає їх як ретранслятор зберігання і використання інформації, і стверджує, що всі вони зіллються в єдину, загальну типологію, і не залишиться кордонів між музеєм і арт-галереєю, між бібліотекою і театром, вони реструктуруються в нову форму - медіатеку, що нагадує зручний в побуті медіа-супермаркет, де все медіа зібрані разом і все по поличках.

Вплив медіа-технологій простежується на чотирьох рівнях — це типи будівель і їх функціональна структура, об'ємно-просторові, архітектурно-художні характеристики, і процес проектування.

Простежити зміни можна на основі бібліотеки і її трансформацій в більш розвинену форму — медіатеку. Вона розуміється як якийсь інформаційний центр. Спочатку медіатеки проектувалися на основі бібліотек, але розвиток інформаційних технологій призвело до зміни функціональної характеристики внутрішніх просторів. Оригінальна функція бібліотеки — це сховище інформаційних носіїв. В результаті появи друкарства і розвитку технології тиражування бібліотеки поділяються на дві зони - це сховище і читальний зал. В результаті переходу до цифрового способу кодування і передачі інформації, і виникнення мережі Інтернет, з'явилися серверні бази даних, доступ до яких відкрито для всіх. Відпадає потреба в бібліотечних сховищах і залишається тільки простір читального залу, який трансформується в

комунікативний. Іншими словами розвиток інформаційних функцій, породило зміни в комунікативній функції, і це призвело до зміни структури внутрішніх просторів бібліотек.

Підводячи підсумок, можна констатувати, що в умовах побудови стійкого розвитку міст, медіа архітектура стає засобом для перегляду як типологічних закономірностей, з одного боку, з іншого, - сучасність вимагає методологічних основ перегляду прийомів архітектурного проектування.

СТАЛА АРХІТЕКТУРА ЦЕНТРІВ ВИСОКОЇ МОДИ

Тіщенко В.А.
Науковий керівник – ***Криворучко Н.І., канд. архіт., доцент***

Технічні можливості розвитку архітектури XXI ст. вражають масштабом. Одночасно з цим архітекторам все частіше доводиться враховувати значний вплив, який чинять їх проекти на розвиток міського і природного середовища. Міська архітектура все ще йде по шляху створення висотних проектів і ущільнення міської забудови. Сучасні мегаполіси стали заручниками свого минулого розвитку і мало що змінилося до підходу сучасної забудови. Такий процес поступово все більше перетворюються в багатофакторну проблему, погрожуючи спокою і безпеці жителям мегаполісів. Один із шляхів її вирішення дає формування, в останнє десятиліття, концепції сталої архітектури – збалансованого підходу до формування архітектурного середовища. Одним із таких об’єктів, можуть бути Центри Високої Моди, які є унікальними і тому можуть нести посил стійкої архітектури. Світовий досвід з цих питань дає можливість стверджувати, що вони розміщуються в історичному центрі найбільших міст і віддзеркалюють підходи і принципи сталої архітектури.

Термін «стійка архітектура» набув широкого поширення, що призвело до деякого нівелювання його значення. Відсутність чітких меж у визначенні може дозволити видати за стійку архітектуру те, що в реальності до сталості має лише опосередковане відношення. Поряд з терміном «стала архітектура» часто вживають такі поняття, як «зелена архітектура», «еко стале будівництво», «екологічна архітектура», «низьковитратна архітектура», «архітектура високих технологій», «біокліматична архітектура», «енергоефективне і розумне будівництво».

Всі ці поняття в різній мірі мають відношення до проектування, технології будівництва та експлуатації будівель, метою яких є зниження рівня споживання енергетичних і матеріальних ресурсів при одночасному збереженні, або підвищенні якості будівель і комфорту їх

внутрішнього і зовнішнього середовища. При цьому далеко не всі з них вказують на якісні, родові ознаки архітектури у сенсі естетичного вигляду проектної діяльності. Говорячи про різноманіття термінології, можна відзначити зв'язок їх змісту не тільки з розвитком технологій, але і зміною системи оцінки архітектури. Понад півстоліття тому екологічна криза змусила задуматися про непоправність енергетичних ресурсів. У сфері будівництва це знайшло вираження в скороченні витрат на теплоенергетичну роботу будівель і споруд. Тепер енергію можна економити на всіх рівнях: на рівні опалення, кондиціонування повітря, вентиляції, водопостачання. В результаті застосування енергозберігаючих технологій з'явилися так звані «пасивні», або «розумні» будинки, практично не потребують надходження енергії ззовні.

У зв’язку з цим, такі найзначніші міста України, як Харків, який на протязі багатьох десятиліть мав і має вплив на розвиток архітектури в Україні, потребує сталу архітектуру, яка може відображатися в культурно-соціальному комплексі – Центру Високої Моди (ЦВМ).

Аналізуючи всесвітній опит провідних країн в цій області таких, як Франція, Італія, Велика Британія, Сполучені Штати Америки можна констатувати, що такі споруди є культурними епіцентрами зав’язків і відносин між різними країнами. Вони являють собою соціальний феномен і складаються з багатьох функцій: торгівельної, виставкової, адміністративної, зони майстерень, фотостудій, бібліотеки і інформаційного центру, модельного агентство, видавництва журналу мод та інших допоміжних напрямків роботи. ЦВМ буде ілюструвати принципи стійкої архітектури: від балансу між природним і штучним середовищем, зв'язок «внутрішнього» і «зовнішнього», принцип інтеграції «старого» і «нового», тобто, вписуванню в навколишній предметно-просторовий історичний контекст міста, принцип «безбар’єрної» архітектури. Застосування цих принципів сталої архітектури дають можливість створенню сприятливих умов для життєдіяльності людей. Архітектура таких центрів та середовище, яке вони формують навколо себе, відображає найкращі тенденції архітектури і дизайну XXI століття.

Таким чином відзначимо, що сталий розвиток міст залежить від майстерності застосувати принципи сталого розвитку в архітектурному формоутворенні при створенні інноваційних комплексів, таких як ЦВМ, в основі яких лежать питання екології, комфорту, енерго- і ресурсозбереження.

АРТ-ЦЕНТРИ В ФОРМУВАННІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

Семенова К.І.

Науковий керівник – ***Смірнова О.В., канд. архіт., доцент***

Сучасне мистецтво сьогодні розуміється не тільки як продукт творчості, а й як форма суспільної свідомості, і як спосіб взаємодії людини і її оточення. Арт-центри, як основна інституція сучасного мистецтва, відображають ці ідеї в організації простору, забезпечуючи тісний контакт з соціумом.

Сучасні арт-центри представляють собою універсальні комплекси, предметно-просторове наповнення яких призначене для організації різних за характером творчих процесів. Різноманітні простори комплексу у взаємодії один з одним формують специфічне архітектурно-ландшафтне середовище, що синтезує різнорідні види мистецтва і займає відособлене місце в міському середовищі.

Арт-центри пропонують широкий вибір організації дозвільної діяльності населення в місті: інтерактивні освітні програми, екскурсійні виїзди і прогулянки, згуртування соціальних контактів засобами проведення різноманітних заходів (зустрічі, семінари, інтелектуальні або рухливі ігри та ін.). Так само в їх структурі передбачені простори для організації трудової діяльності (ідея «відкритого офісу»), реалізації різних стартапів, а також для консолідації громадян навколо конкретних проектів: волонтерських, комерційних або творчих. Величезне значення в створенні таких перехідних зон має дизайн середовища, що не тільки підвищує естетичні характеристики об'єкта і створює його унікальний художній образ для відвідувачів, але і сприяє вирішенню різноманітних функціональних завдань.

У XXI ст. арт-центри представляють собою саморегулюючу систему, яка здатна швидко реагувати на зміни в суспільстві, перш за все завдяки використанню інтегральних просторів: об'єднання внутрішньої і зовнішньої форм шляхом системного підходу, що відповідає п'яти основним принципам (унікальності, багатофункціональності, комунікативності, стійкості і адаптивності). Основною перевагою у формуванні архітектурно-ландшафтного середовища сучасних арт-центрів є гнучкість, як можливість різноманітного використання об’єму і прилеглої до нього території, згідно з постійними мінливими потребами людини.

Арт-центри визначають свої цілі досить широко: освіта широкої публіки, підняття престижу візуальної культури, зміни міського середовища, розвиток толерантності, архівація і вивчення історії сучасного мистецтва, підтримка локальної арт-спільноти. Мистецтво в такому ви-

падку здатне виступити інтегруючим фактором, що створює поле для діалогу представників різних культурних груп, саморозвитку або самореалізації в різних, не тільки художніх напрямках.

Також створення такого міського об'єкта допоможе дати напрямок вирішенню низки проблем українського арт-ринку. Сюди входить: інноваційний підхід до мистецтва, відхід від консервативності, заснованої на старій школі, формування розуміння сучасного мистецтва українською публікою; популяризація різномедійних художніх практик, формування нових принципів художньої освіти та підготовка конкурентоспроможних кадрів; модифікація інституту критики; використання нових медіа технологій у створенні віртуальної інфраструктури для інкорпорування художника в світовий арт-ринок; створення майданчика з матеріальною і технологічною творчою базою, налагодження ділових, творчих і міжкультурних зв'язків.

Арт-центр – місце, де, за умови вибудовування діалогічного простору, можуть активно взаємодіяти представники різних культурних страт і професій. Не варто забувати про комерційний потенціал креативних локацій.

Завдяки поєднанню культурної та комерційної функцій арт-ценру, вони, об'єднуючись в творчі кластери, стають елементом перетворення міського середовища, створення сприятливої атмосфери як для жителів міста, так і для туристів. Вибудовування можливостей для самоорганізації людей – це перспективна форма рішення культурних проблем на рівні суспільства, а також можливість для самореалізації конкретних особистостей.

ЕКО-ДИЗАЙНЕРСЬКИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ СПОРТИВНО-ОЗДОРОВЧИХ КОМПЛЕКСІВ В МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Щербакова Т.Ю.
Науковий керівник – ***Смірнова О.В., канд. архіт., доцент***

У XXI ст. рівень створення спортивних об'єктів в Україні і в країнах ближнього зарубіжжя значно відстає від передового світового досвіду західних країн. В даний час багато функціонуючих об'єктів даного профілю застаріли і не відповідають актуальним вимогам формування сучасних спортивних споруд. В основі успішного здійснення і стабільної роботи подібних об'єктів лежить грамотно розроблена концепція їх формування. Тому сьогодні особливо актуальною стає проблема популяризації спорту серед населення, а також формування но-

вих і вдосконалення існуючих об'єктів спорту з використанням еко-дизайнерського підходу.

Слід виділити технологічні і композиційно-художні прийоми екологізації середовища, які доцільно застосовувати в дизайн-проектуванні сучасних спортивно-оздоровчих комплексів.

Використання технологічних прийомів передбачає аналіз можливого негативного впливу на природне середовище на всіх етапах життя об'єкта, проектні пропозиції щодо мінімізації збитку для природи; використання екологічних будівельних і оздоблювальних матеріалів, їх рециклінг.

Композиційно-художні прийоми передбачають створення простору і його предметного наповнення за допомогою художніх засобів і шляхом формування об'ємної і глибинно-просторової композиції; особливих підходів до зонування простору, забезпечення відкритості, гнучкості простору, включення природних елементів середовища, біоморфної стилізації об'єктів.

Використання подібних прийомів еко-дизайнерського формування спортивних споруд, спрямованих на максимальну універсальність проектованих об'єктів, дозволить зробити їх більш доступними, привабливими і відвідуваними різними віковими групами населення. Саме включення в структуру спортивного об'єкта багатофункціональних інтер'єрних і екстер'єрних просторів з комфортним мікрокліматом, що часто трансформуються, здатне підтримувати постійну затребуваність даної споруди, організовувати повноцінне дозвілля та підвищувати якість життя населення у взаємозв'язку з природним середовищем.

В цілому формування спортивно-оздоровчих споруд та комплексів з позиції еко-дизайнерського підходу має передбачати:

– доцільне використання природних ресурсів та мінімізація негативних впливів урбанізації на навколишнє середовище;

– багатофункціональне використання інтер’єрних і екстер’єрних просторів;

– використання унікального конструктивного рішення з впровадженням сучасних трансформованих систем;

– можливість адаптації об'єкта до мінливих вимог;

– створення безбар'єрного архітектурного середовища та забезпечення безпеки;

– оцінка споживання енергії з метою досягнення її оптимальних витрат;

– зручність експлуатації з мінімальним технічним обслуговуванням;

– створення унікального художнього образу об'єкта з включенням в його структуру рекреаційних просторів, його гармонійне поєднання з навколишнім середовищем.

Створення спортивно-оздоровчих об'єктів з оптимальною організацією їх об'ємно-планувальних і архітектурно-середовищних характеристик дозволить їм найкращим чином відповідати сучасним вимогам проектування, підтримувати спортивну активність і дозвілля населення, а також покращить естетичні та екологічні характеристики міськго середовища, забезпечить її розвиток в майбутньому.

ЗМІСТ

СТАЛИЙ РОЗВИТОК МІСТ: ПРОГНОЗУВАННЯ, РЕГУЛЮВАННЯ, ОПТИМІЗАЦІЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ

Ковалевський В.І. Аналіз причин виникнення аварій на внутрішньо-будинкових системах газопостачання 4

Некрасова М.А. Впровадження сучасних технологій безпеки газопостачання та енергозбереження 6

Семенюк К.А. Підхід щодо побудови моделі рушійних факторів викидів вуглекислого газу в енергетичному секторі України 9

Собко В.В. Підвищення ефективності роботи системи опалення індивідуального житлового будинку. 10

Лопатенкова А.В. Використання сучасної телеметрії для обліку газу на ГРП.... 11

Люта С.В. Автоматичне регулювання температури перегрітої пари котла на базі сучасних засобів автоматизації..... 13

Зотова А.Г. Пошкодження трубопроводів теплових мереж..... 15

Кебко А.Д. Використання теплових насосів та методи їх здешевлення..... 17

Пучкова П.В. Дахові котельні для багатоповерхових будинків енергії..... 18

Дудник О.А. Дослідження технічного стану внутрішньо будинкових газопроводів..... 19

Танцюра Т.М. Динаміка числа витоків газу на внутрішньо будинкових системах газопостачання. 21

Громов В.О. Транспортні системи в мегаполісах 24

Зачепило А.Ю. Актуальні форми забудови міст на прикладі м. Пушкін..... 25

Ряснянська І.В. Система міських вулиць і площ газу ……..... 28

Сахненко А.О. Запобігання обваленню будівель і споруд 29

Гулакова А.П. Проблеми комплексної реконструкції житлової забудови..... 31

Мороз Ю.В. Закордонний досвід оцінки міських земель. 33

Чала А.О. Розробка містобудівних заходів запобігання та ліквідації аварійних ситуацій в житловому фонді..... 35

Конотоп А.В. Актуальні питання розміщення багаторівневих паркінгів в умовах центральної частини міста……... 37

Чала А.О. Парклет в сучасному місті. 39

Адаменко А.В. Проект «Золоте кільце Слобожанщини…….. 42

Нелюбін О.С. Реконструкція пам’яток промислової архітектуру та прилеглих територій…….. 43

Скринник Н.О. Проблеми формування спортивних зон в межах міста..... 44

Цикало К.А. Потреба популяризації народного декоративно-прикладного мистецтва. 45

Павленко Ю.М. Застосування «дорожніх дієт» на вулицях та дорогах населених пунктів..... 46

Шмуля І.А. Заходи боротьби зі зсувними процесами в Україні…… 48

Павлов Д.О. Нестандартні рішення застосування типових конструкцій……... 49

Бондарева О.І. Міські агломерації – глобальний тренд світової урбанізації…..... 51

Гараган І.М. Реновація промислових територій..... 53

Чепурна М.Є. Економічні проблеми реконструкції центральної частини великих міст……..... 55

Семенюк К.С. Аспекти розвитку підземних споруд в контексті вирішення містобудівних проблем..... 57

Хасанов А.Р. Оцінка економічної ефективності містобудівних рішень..... 58

Лупа А.Ю. Багатофункціональні комплекси, як форма просторової організації житлового середовища..... 59
Мороз А.Е. Доцільність створення «розумних» міст та міських територій…….. 61
Мороз Ю.В. Використання BIM-технологій в будівництві..... 62
Орябинський Ю.П. Формування спортивних комплексів в міському середовищі…….. 63
Холодковский О.С. Проблеми комплексної реконструкції житлової забудови..... 65
Іванов В.А. Тенденції формування квартальної забудови 67
Колодезний А.В. Прибуткові будинки..... 69
Басок Т.Г. Реконструкція території парку «Юність» Холодногірського району міста Харкова..... 70
Бобрусь І.О. Активність вітрових впливів……... 71
Бобрусь А.П. Системи моніторингу технічного стану будівельних конструкцій…… 73
Міхалевський Д.О. Управління комплексною безпекою будівель……. 74
Луговий Є.О. Будівлі з нульовим енергетичним балансом……. 75
Михайловський О.І. Впровадження інноваціоних технологій в промислове виробництво..... 76
Логоша Л.О., Любий М.П. Особливості управління людськими ресурсами при реалізації проектів студентськими командами 77
Заблодська К.В. Використання BIM технологій в управлінні архітектурними проектами 78
Зацепілова Д.В., Сідорова А.С. Використання комбінованої моделі управління розкладом проекту з врахуванням змін у вимогах стейкхолдерів 80
Жидких І.О., Худяков І.О. Розробка моделі управління вартістю освітніх проектів 82
Орлов А.В. Сучасні тенденції просуванням готельних послуг на основі інформаційних технологій і 85
Худяков І.О. Мультидисциплінарний підхід до визначення стейкхолдерів проектів та програм міського розвитку..... 87
Сідорова А.С. Методологія SCRUM як гнучкий інструмент управління IT-проектами 89
Петрашенко Н.О., Оніщенко В.В. Функціональна модель управління процесами розвитку проектної команди 90
Махота М.С. Нейронні мережі в управлінні проектами..... 92
Янова Д.В. Особливості мотивації команди проекту на підприємстві..... 94
Айрапетян Д.А. Управління якістю продукції на проектному підприємстві..... 96
Карасенко Ю.В. Ймовірність відхилення від норми виробничого середовища .. 97
Коцюбайло Ю.І. Задекларована праця – основа соціальної захищеності на виробництві..... 98
Ліхно М.С. Міжнародні стандарти із безпеки праці. 99
Орлова Я.О. Прогнозування показників небезпечних виробничих факторів 100
Осіпова І.В. Міжнародний стандарт iso 26000..... .. 101
Тридуб Р.Є. Роль роботодавця у забезпеченні належних та безпечних умов праці на робочих місцях..... 103
Макарова Т.В. Економічна безпека як невід'ємна складова безпеки життєдіяльності людини..... 104
Скопець М.В. Економічні аспекти боротьби із шумом 105
Трофімова А.І. Впровадження ризико-орієнтованого підходу в систему управління охороною праці в Україні..... 106

Кулік І.А. Поліпшення стану охорони праці в медичної галузі..... 107
Медвєдєва Д.С. Соціальний захист працівників підприємств 108
Іваненко А.А. Аналіз пожежної небезпеки як основа розробки протипожежних заходів..... 110
Порожан К.А. Рекомендації щодо характеристик мережі паркування у значних і найзначніших містах..... 112
Лемішко О.О. До питання про оцінку рівня аварійності в містах 113
Жук О.О. Підвищення ефективності організації перевезень на міських маршрутах..... 114
Кальченко В.М. Адаптивне управління транспортними системами перевезення вантажів 115
Гончаров І.В. Вплив стомлення водія на безпеку дорожнього руху..... 115
Дорошенко А.А. Про вплив ергономічних характеристик автомобіля на функціональний стан водія..... 116
Пунтус Т.К. Дослідження підходів до транспортного обслуговування інтернет-торгівлі в межах міста..... 117
Супрун А.А. Логістичні проблеми при виборі видів транспорту для магістральних перевезень вантажів..... 119
Михаленко А.Г. Ефективність міських вантажних перевезень..... 120
Кандиба О.О. Дослідження впливу дорожньої обстановки на емоційний стан водія..... 121
Рєпін Д.С. Діяльність водія в процесі керування автомобілем..... 122
Штефан П.С. Дослідження показників роботи транспортної системи при перевезенні вантажів..... 123
Благовіщенський Д.А. Щодо визначення шляхів пересування пасажирів з урахуванням соціально-економічних умов 124
Дорошенко О.Ю. Проектування логістичного процесу перевезення вантажів в міських логістичних системах..... 125
Козачинський А.С. Визначення витрат на функціонування учасників логістичного ланцюга..... 126
Киричок М.С. The investigation of the possibility of using urban electric transport in kharkov delivery system..... 127
Виходцева О.О. Щодо інтелектулізації систем міського пасажирського транспорту..... 127
Дюмін В.С. Фактори, що визначають швидкість руху транспортних засобів..... 128
Юскевич В.А. Особливості функціонування міських маршрутних мереж 129
Шиліна К.С. Аналіз методів дослідження технологічного процесу перевезення вантажів..... 130
Хов'якова В.Є.. Прогнозування тривалості вантажного обслуговування транспортного засобу при мультимодальних перевезеннях..... 131
Скріпченко А.В. Прогнозування зворотного завантаження транспортних засобів 133
Білоус А.М.. Роль транспорту в сучасній економіці 134
Чернохвостенко В.В. Важливість впровадження концепції ECOMOBILITY в Україні..... 134
Логвіненко В.В. Дослідження організації руху транспорту і пішохідів на перехресті засобами імітаційного моделювання..... 135
Калашнікова А.В. Дослідження взаємодії пішохідних і транспортних потоків на нерегульованих пішохідних переходах з двома смугами руху в кожному напрямку..... 137

Чернуха А.Є. Аналіз методів попередження дорожньо-транспортних пригод, пов'язаних з наїздом транспортних засобів на пішохода (на прикладі дорожньо-транспортної пригоди на вулиці Киргизькій)..... 138
Джигалюк М.В. Аналіз стану безпеки дорожнього руху та заходи зниження аварійності (на прикладі проведення автотехнічної експертизи)..... 139
Шаргородська Є.О. Регулювання індивідуального транспортного обслуговування населення міст..... 140
Сотніков О.О. Методи підвищення ефективності функціонування маршрутної мережі..... 141
Кріщенко В.І. Аналіз наслідків підвищення рівня стомлення водіїв вантажних транспортних засобів..... 142
Кузьмина Є.П. Аналіз якості праці водія на маршрутах міського сполучення.... 143
Баженов Н.С. Аналіз методів підвищення ефективності функціонування маршрутів міського пасажирського транспорту (на прикладі маршруту 217е)..... 144
Клушина С.В. Дослідження взаємодії пішохідних і транспортних потоків на нерегульованих пішохідних переходах з однією смугою руху в кожному напрямку..... 145
Чебанюк К.О. Щодо питання формування матеріальних потоків з урахуванням розподілу споживачів між торгівельними об'єктами..... 146
Остапенко В.О. До питання формування транспортних заторів у містах 146
Перов С.С. Розвиток транспортних систем міст орієнтований на громадський пасажирський транспорт..... 147
Пистун К.А. Особливості використання теорії корисності при моделюванні транспортної поведінки пасажирів..... 148
Тіщенко А.А. Питання вибору пасажиромісткості та кількості транспортних засобів для роботи на міських маршрутах..... 149
Ольхова А.О. Підходи до оцінки рівня обслуговування на маршрутах міського пасажирського транспорту..... 150
Назаренко В.І. Умови застосування методу найкоротшого шляху при вирішенні завдань моделювання пасажиропотоків..... 151
Терехов С.В. Обмеження на параметри перевізного процесу на маршрутах міського пасажирського транспроту при вирішенні завдань його оптимізації.... 152

АРХІТЕКТУРА, БУДІВНИЦТВО І РЕКОНСТРУКЦІЯ. СТВОРЕННЯ ПРОГРЕСИВНИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ, МАТЕРІАЛІВ І ТЕХНОЛОГІЙ, ЗАБЕЗПЕЧУЮЧИХ ЕФЕКТИВНІСТЬ БУДІВНИЦТВА ТА МОДЕРНІЗАЦІЮ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД МІСЬКОГО Й РЕГІОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕННЯ

Косенко В.В., Луговий Є.О., Михалевський Д.О. Суть ЛСТК і причини їх обмеженого застосування при будівництві і реконструкції будівель 154
Тітова А.К. Математичне моделювання роботи бурових паль на висмикуючі навантаження..... 158
Муратов І.В. Пропозиція щодо підсилення пошкоджених цегляних стовпів..... 160
Волков М.О. Математичне моделювання роботи ґрунтової основи при динамічних навантаженнях..... 163
Варава Д.Ю., Алексєєнко О.В. Інженерно-геологічні умови міста Харкова..... 165
Тищенко М.Ю. Досвід закріплення закислених піщаних та пилувато-глинистих ґрунтів силікатизацією..... 166
Димитрова О.І. Формування акустичного тиску в кабінах БДМ 168
Димитрова О.І. Звукоізолюючи утворення конструкцій БДМ..... 169
Тридуб Р.Є. Роль роботодавця у забезпеченні належних та безпечних умов

праці на робочих місцях..... 171
Васильченко Ю.О. Організація захоронення забруднених матеріалів і ґрунту під час ліквідації наслідків аварій на об'єктах атомної енергетики..... 172
Сіда А.І. Виявлення небезпек при проведенні рейкозварювальних та інших ремонтних робіт та обгрунтування необхідності використання захисних засобів..... 174
Фоменко Я.І. Обгрунтування необхідності впровадження організаційних заходів із забезпечення безпечного ведення робіт з виробництва коксу..... 176
Воронкіна Є.С. Визначення критерію теплостійкості композиційних будівельних матеріалів при навчальної стадії пожару..... 177
Зелена А.А. Термохімічни перетворення коксуючих полімерних будівельних матеріалів в умовах пожежі..... 179
Сахно М.І. Наноструктуровані зв'язуючі для склеювання будівельних конструкцій підвищеної вогнестійкості..... 181
Рубан В.І. Актуальність боротьби з шумом на промислових підприємствах та прилеглих до них територіях..... 182
Мельников В.Ю. Дослідження фізико-механічних властивостей безвипалювальних будівельних матеріалів на основі глинистої сировини..... 184
Бондаренко С.О. Оптимізація складів бетонів..... 186
Юсова А.О. Матеріали для оздоблення основних приміщень готелів та палаців культури..... 187
Мартиненко Є.О. Вибір матеріалів для обладнання нафтогазової галузі..... 189
Коваленко К.І. Використання у сучасному будівництві клеєної деревини..... 190
Алатаєв Д.А. Сучасні методи оцінки якості бетонів..... 192
Міхайловський О.І. Новітні бетони зі спеціальними властивостями..... 194
Булдаков О.О. Прозорий бетон у будівництві та архітектурі..... 195
Смірнов В.Є.. Вторинне використання цегли..... 197
Аврамчук І.Е. Рециклінг бетону 199
Проценко К.В. Машини та обладнання для геологічної розвідки грунтів..... 201
Скляров М.В. Організаційно-технологічні особливості утеплення будівель за технологією мокрий фасад..... 203
Назаренко Б.С. Технологічні особливості зведення термодому..... 205
Жданова В.А. Монорейкова дорога як оглядово-ексукрсійний вид транспорту.. 207
Донченко І.В. Основи концепції формування туристично-пізнавального комплексу як елементу туристичної інфраструктури міста..... 208
Гур'янова А.А. Роль готельних комплексів в архітектурно-містобудівельній організації (на прикладі міста Харкова)..... 210
Таргонська І.С. Композиційно-функціональні особливості формування спортивно-оздоровчого комплексу..... 212
Сергеєва К.В. Роль і принципи озеленення привокзальних територій..... 213
Дмитрук К.О. Реновація Харківської набережної біля пам'ятки архітектури Харкова – борошномельної фабрики в межах вулиці Файєрбаха та провулка Файєрбаха..... 214
Кандибальська Г.В. Роль екологічного аспекту в гармонізації міського середовища прирічних терріторій..... 215
Бєлікова Ю.О. «Селянській будинок» у Харкові – історико-архітектурні дослідження та особливості реабілітації пам'ятки українського архітектурного модерну..... 217
Глущенко К.М. Адаптації громадської будівлі – пам'ятки архітектури для маломобільних груп населення (на прикладі музею видатних харків'ян імені

К.І. Шульженко)..... 219
Селезньов Є.І. Засади реконструкції громадського центру малого історичного міста (на прикладі смт Золочів Харківської обл.)..... 221
Таргонська І.С. Принципи формування благоустрою та озеленення житлових територій..... 223
Синицька А.С. Екологічні властивості середовища, їх вплив на формування інклюзивного архітектурно містобудівного простору та засобів реабілітації для людей з обмеженими можливостями..... 224
Орел. Д.Е. Предпроектний аналіз як передумова архітектурно-містобудівного рішення 225
Глущенко К.М. Принципи масштабних співвідношень сучасних та історичних архітектурних форм в міському середовищі..... 227
Дьоміна М.О. Принципи масштабних співвідношень сучасних та історичних архітектурних форм в міському середовищі..... 229
Кривуліна Ю.О. Формування сучасної архітектури в контексті історичного середовища..... 230
Кривуліна Ю.О. Формування архітектурно-планувальної структури музейних комплексів в малих містах..... 231
Горячева Г.Є. Мистецтво парсуни XVII ст..... 233
Зінченко А.К. Замок Любарта в м.Луцьк..... 235
Мякотіна Є.В. Особливості німецької готичної культури..... 237
Пігар М.С. Особливості архітектури та образотворчого мистецтва Англії в період готики..... 238
Королюк Є.В. Собор святої Софії у Константинополі..... 240
Кірпічнікова О.О. Особливості архітектурної побудови кафедрального собору святого Петра у Вормсі..... 241
Шпак В.М. Найвідоміші собори готичного періоду у Франції..... 243
Горячева Г.Є. Базиліка у Віденці..... 245
Гатіна Г.М. Зв`язок палладіанської церкви Іль Реденторе з давньогрецьким Парфеноном..... 246
Королюк Є.В. Арка Тита у Римі 248
Піженко М.Д. Екобудинок – основа формування стійкого житлового середовища..... 249
Трохимчук О.А. Екологічний підхід до формування малоповерхових житлових будинків..... 251
Філіпенко О.Д. Проблеми гуманізації міського середовища в Україні 252
Рева Ю.А. Природна форма як основний елемент для створення футуристичних екополісів..... 254
Ваніна Ю.І. Кінетична архітектура..... 255
Панченко Д.М. Енергоефективні технології в сучасній архітектурі..... 257
Петрова Н.В. Сонце, як засіб формування та гармонізації архітектурних об’єктів..... 259
Нос А.І. Формоутворення архітектурних об’єктів засобами фрактальної геометрії..... 260
Сухін В.М. Геометричні методи побудови перспективи за методом Леонардо да Вінчі..... 261
Зав’ялова А.І. Багатогранники в архітектурі..... 263
Дорога Є.О., Саржан К.Є. З історії виникнення кресленника..... 264
Первих В.С. Використання кривих поверхонь в архітектурі будівель..... 266
Іваницька І.І. 3-D моделювання складних геометричних форм..... 268
Шпак В.М. Порівняльний аналіз методів побудови перспективи..... 269
Горячева А.О. Абатство Мон-Сен-Мішель..... 270

Москаленко Д.А. Геніальність Лє Корбюзьє..... 271
Нос А.І. Видатний архітектор XX ст. Кендзо Танге..... 273
Яковенко Ю.А. Ренесанс – епоха Відродження..... 274
Севрюкова В.С. Школа «Bauhaus» та її вплив на дизайн у сучасній архітектурі. 275
Хабарова К.А. Гармонізуючі засоби архітектури модерна..... 277
Павлусенко М.В. Формування поліхромії міського середовища..... 278
Герасименко Є.В. Інноваційні прийоми проектування спортивно-оздоровчих комплексів 279
Бало Д.С. Інноваційні принципи формування центрів для людей з обмеженими можливостями..... 281
Юсова А.О. Інформаційний розвиток великих міст засобами медіа архітектури 282
Тіщенко В.А. Стала архітектура центрів високої моди..... 284
Семенова К.І. Арт-центри в формуванні сталого розвитку міського середовища..... 286
Щербакова Т.Ю. Еко-дизайнерський підхід до формування спортивно-оздоровчих комплексів в міському середовищі..... 287

Наукове видання

Матеріали XI Всеукраїнської студентської науково-технічної конференції «Сталий розвиток міст»
(83-я студентська науково-технічна конференція ХНУМГ ім. О.М. Бекетова)

24-26 квітня 2018 р.

ЧАСТИНА 1

За загальною редакцією
проф. *Сухонос М. К.*

Матеріали конференції опубликовані в авторській редакції

Відповідальний за випуск *Старостіна А. Ю.*

Технічний редактор *Дранник І .В.*

Формат 60х84 1/16. Підп. до друку 19.04.2018 Ум. друк. арк. 15,61.
Друк на ризографі. Тираж 90 пр. Зам. №

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. Бекетова, вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua
Свідоцтво суб’єкта видавничої справи:
ДК № 4705 від 28.03.2014